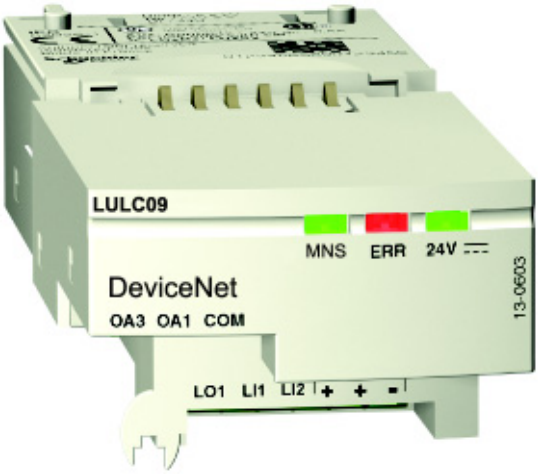
Módulo de comunicaciones DeviceNet LULC09 Manual del usuario

03/2007



1744085 v1.0

a brand of Schneider Electric

Telemecanique

www.telemecanique.com

Tabla de materias

Información de seguridad 5

Acerca de este libro 7

Parte I Implementación del hardware 9
Introducción a la implementación del hardware 9

Capítulo 1 Instalación del módulo DeviceNet TeSys U (LULC09) 11
Introducción a la instalación 11
Presentación del módulo de comunicaciones DeviceNet LULC09 13
Descripción e instalación del módulo 15
Conexión eléctrica 21
Conexión al bus DeviceNet 27
Conexión a la red DeviceNet 29

Capítulo 2 Características técnicas 33
Condiciones de servicio y características técnicas 33

Parte II Implementación del software 37
Introducción a la implementación del software 37

Capítulo 3 Gestión del módulo de comunicaciones SeviceNet 39
Introducción a la gestión del módulo DeviceNet 39
Principios del protocolo DeviceNet 40
Conexiones e intercambio de datos 40
Perfiles de dispositivo y archivos EDS 42
Configuración del arrancador de motores con el software de configuración . . . 44
Inserción de TeSys U en la red DeviceNet 65
Ajustes y configuración de fábrica 72
Personalización de la configuración 73
Objetos PKW 80
Uso de los registros principales para una gestión simplificada 86

Capítulo 4 Gestión de fallos y advertencias 87
Introducción a los fallos y advertencias 87

Visualización de un fallo 88
Fallos de aplicación 89
Fallos internos 91
Advertencias - Pérdida de comunicación. 93

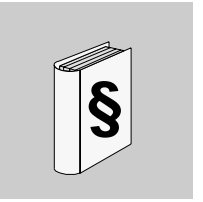
Capítulo 5 Configuración de las funciones predefinidas 95
Fin de carrera de sobrerrecorrido (funciones reflejas del módulo de comunicaciones) 95

Apéndices 101

Apéndice A Diccionario de objetos 103
. 103
Objeto Identidad. 104
Objeto Enrutador de mensajes 106
Objeto Ensamblado 107
Objeto DeviceNet 112
Objeto Conexión 114
Objeto Supervisor de control 118
Objeto Sobrecarga. 123
Objeto Interfaz DeviceNet 126

Índice 129

Información de seguridad



Información importante

AVISO

Lea atentamente estas instrucciones y observe el equipo para familiarizarse con el dispositivo antes de instalarlo, utilizarlo o realizar su mantenimiento. Los mensajes especiales que se ofrecen a continuación pueden aparecer a lo largo de la documentación o en el equipo para advertir de peligros potenciales o para ofrecer información que aclare o simplifique los distintos procedimientos.

La inclusión de este icono en una etiqueta de peligro o advertencia indica un riesgo de descarga eléctrica, que puede provocar lesiones si no se siguen las instrucciones.

Éste es el icono de alerta de seguridad. Se utiliza para advertir de posibles riesgos de lesiones. Observe todos los mensajes que siguen a este icono para evitar posibles lesiones o incluso la muerte.

⚠ PELIGRO

PELIGRO indica una situación inminente de peligro que, si no se evita, **provocará** lesiones graves o incluso la muerte.

⚠ ADVERTENCIA

ADVERTENCIA indica una posible situación de peligro que, si no se evita, **puede provocar** daños en el equipo, lesiones graves o incluso la muerte.

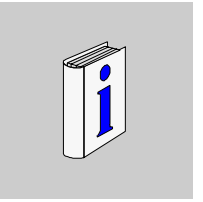
⚠ AVISO
AVISO indica una posible situación de peligro que, si no se evita, **puede provocar** lesiones o daños en el equipo.

TENGA EN CUENTA

Sólo el personal de servicio cualificado podrá instalar, utilizar, reparar y mantener el equipo eléctrico. Schneider Electric no asume las responsabilidades que pudieran surgir como consecuencia de la utilización de este material.

© 2007 Schneider Electric. Todos los derechos reservados.

Acerca de este libro



Presentación

Objeto

En este manual se describe la implementación, las funciones y el funcionamiento del módulo de comunicaciones DeviceNet TeSys U (LULC09).

Campo de aplicación: principalmente, sistemas de automatización para los sectores de la construcción y la industria.

Campo de aplicación

Las ilustraciones y los datos que se incluyen en este documento no son contractuales. Nos reservamos el derecho a modificar nuestros productos de acuerdo con nuestra política de desarrollo continuo. La información proporcionada en este documento se puede modificar sin previo aviso y no se debe considerar como vinculante para Schneider Electric.

Documentos relacionados

Título	Reference Number
Variables de comunicaciones TeSys U - Manual del usuario	1744082
Hoja de instrucciones de bases de potencia LU•B/LU•S•	1629984
Hoja de instrucciones del controlador LUTM•	1743236
Manual del usuario del controlador LUTM•	1743233
Hoja de instrucciones de las unidades de control LUC•	1629990
Manual del usuario de la unidad de control multifunción LUCM/ LUCMT	1743237
Compatibilidad electromagnética de las redes industriales y los buses de campo	TSX DG KBL F

Puede descargar esta publicación técnica y otra información técnica de nuestro sitio web http://www.telemecanique.com.

Advertencia

Schneider Electric no asume ninguna responsabilidad por los errores que puedan aparecer en este documento. No se puede reproducir ninguna parte de este documento de ninguna forma ni por cualquier medio, incluidos los electrónicos, sin el permiso explícito por escrito de Schneider Electric.

Comentarios del usuario

Envíe sus comentarios a la dirección electrónica techpub@schneider-electric.com.

Implementación del hardware

I

Introducción a la implementación del hardware

En esta parte se describe la instalación y las características técnicas de un módulo de comunicaciones DeviceNet TeSys U (LULC09).

Contenido

Esta parte contiene los siguientes capítulos:

Capítulo	Nombre del capítulo	Página
1	Instalación del módulo DeviceNet TeSys U (LULC09)	11
2	Características técnicas	33

Instalación del módulo DeviceNet TeSys U (LULC09)

1

Introducción a la instalación

En este capítulo se presenta el módulo de comunicaciones DeviceNet TeSys U (denominado LULC09) y se describen los pasos de la instalación física del producto. Existen distintas configuraciones posibles, que se describen en este capítulo.

⚠ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO INADECUADO DEL EQUIPO

- Sólo el personal cualificado debe instalar, configurar y utilizar estos dispositivos.
- Antes de arrancar el motor, compruebe los ajustes de funcionamiento.
- Siga todas las instrucciones, normas y reglamentos actuales.
- No reduzca ni modifique estos dispositivos.

Si no se respetan estas precauciones se producirán graves lesiones, daños materiales o incluso la muerte.

⚠ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO INADECUADO DEL EQUIPO

No utilice variables de comunicaciones en la gestión de dispositivos de seguridad o de paradas de emergencia.
Utilice sólo el enlace serie para transmitir datos que no sean críticos para la aplicación, puesto que se ha retrasado la transmisión de datos relacionados con los estados del arrancador de motores y valores de carga. Datos como, por ejemplo, marcha hacia delante o hacia atrás, y parada, no se deben utilizar en los circuitos de parada de emergencia o seguridad.

Si no se respetan estas precauciones se producirán graves lesiones, daños materiales o incluso la muerte.

Contenido: Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Presentación del módulo de comunicaciones DeviceNet LULC09	13
Descripción e instalación del módulo	15
Conexión eléctrica	21
Conexión al bus DeviceNet	27
Conexión a la red DeviceNet	29

Presentación del módulo de comunicaciones DeviceNet LULC09

Recepción del producto

Al abrir la caja del módulo de comunicaciones DeviceNet LULC09, encontrará dos elementos:

- Una Hoja de instrucciones (IS), que proporciona información breve e ilustrada sobre la instalación básica de un módulo.
- Un módulo de comunicaciones DeviceNet LULC09 equipado con conectores.

Nota: Compruebe que dispone de todos los elementos descritos anteriormente. Debe tener la IS y los conectores deben estar presentes y correctamente colocados.

Funciones del producto

El módulo de comunicaciones permite controlar un arrancador de motores de forma remota, a través de DeviceNet, desde:

Un arrancador controlador TeSys modelo U	LUB•• / LU2B••
Un arrancador TeSys modelo U	LUS•• / LU2S••
Un controlador TeSys modelo U	LUTM••

Con el módulo de comunicación puede hacer lo siguiente:

- leer los estados del arrancador de motores,
- controlar el arrancador de motores (marcha hacia delante o hacia atrás),
- ajustar las funciones de protección.
- leer los datos procesados en las unidades de control avanzada y multifunción,
- leer los estados de entrada y salida.

⚠ PELIGRO

TENSIÓN DE CONTROL INCORRECTA

Utilice 24 Vcc para alimentar el módulo de comunicación LULC09. No conecte una tensión superior a 24 Vcc.

Si no se respetan estas precauciones pueden producirse graves lesiones, daños materiales o incluso la muerte.

Datos disponibles

Los datos de control y protección disponibles dependen de la unidad de control con la que se utiliza el módulo de comunicaciones DeviceNet LULC09.

Existen tres tipos de unidades de control:
- Estándar (indicada como LUCA)
- Avanzada (indicada como LUCB/C/D, LUCBT/DT)
- Multifunción (indicada como LUCM, LUCMT)

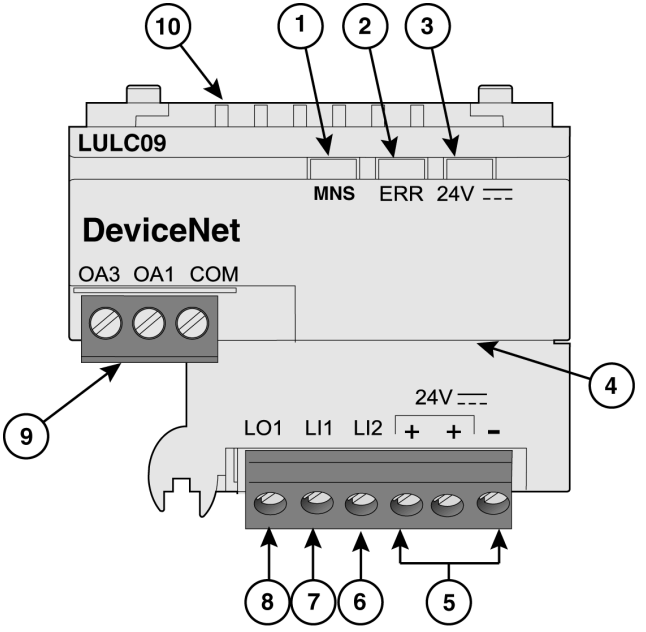
Para seleccionar la configuración de TeSys U que necesita, puede utilizar la siguiente tabla a fin de comprobar los datos y comandos a los que tiene acceso:

Datos - Controles	Configuración		
	Estándar (LUCA)	Avanzada (LUCB/C/D, LUCBT/DT)	Multifunción (LUCM/MT)
Controles de arranque y parada	√	√	√
Estados (listo, en marcha, en fallo)	√	√	√
Advertencia		√	√
Reinicio automático y remoto a través del bus		√	√
Indicación de carga del motor		√	√
Diferenciación de fallos		√	√
Configuración remota de parámetros y visualización de todas las funciones			√
Función "Históricos"			√
Función "Vigilancia"			√

Descripción e instalación del módulo

Vista frontal del módulo

Aquí se describen los conectores y los LED del módulo de comunicaciones DeviceNet LULC09:



1 LED MNS de dos colores que indica el estado de funcionamiento del módulo DeviceNet.

2 LED ERR rojo que indica el fallo del módulo DeviceNet.

3 LED verde de 24V⎓ que indica la presencia de tensión en las salidas OA1, OA3, LO1 y bus de 24 V.

4 Conector de tipo abierto y bus de 24 V (alimentación externa de DeviceNet)

5 Conexión de la fuente de alimentación de 24 V ⎓ para las salidas OA1, OA3, LO1 (los dos terminales marcados con un + están vinculados internamente).

6 Entrada lógica 2.

7 Entrada lógica 1.

8 Salida lógica 1, asignable en función del registro de configuración. 685 (LSB).

9 Conector de bobina de cableado de 24 V⎓ para la base de potencia:
- La asignación de OA1 depende del registro de configuración 686 (LSB).
- La asignación de OA3 depende del registro de configuración 686 (MSB).

10 Conector para la comunicación con la unidad de control avanzada o multifunción

Descripción del LED MNS

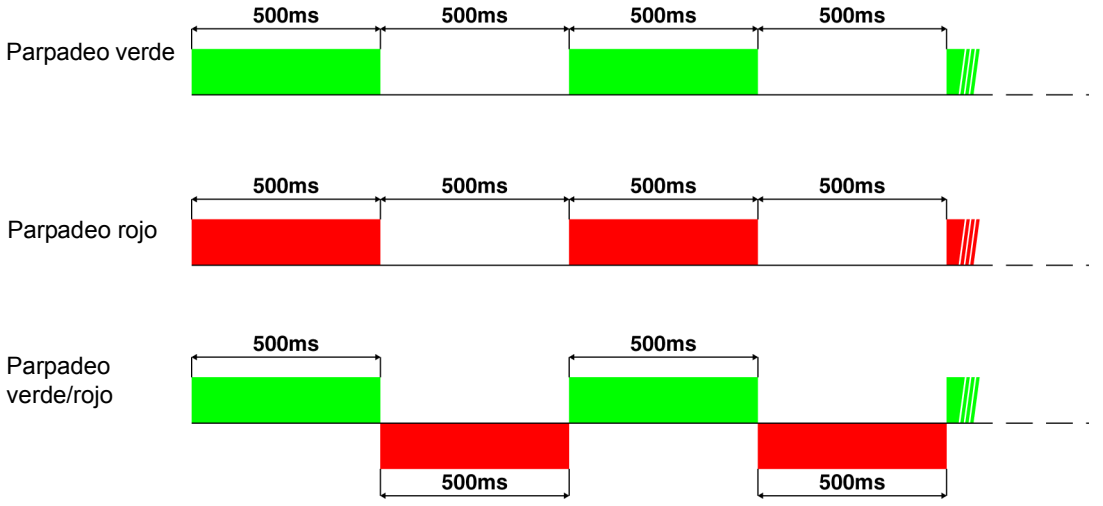
El **MNS** (estado de módulo/red) controlado por software es un diodo que emite luz (LED) de dos colores, que alterna entre dos estados: Un estado de funcionamiento (color verde) y un estado de error (color rojo).

Los colores del LED **MNS** pueden brillar de forma intermitente (cada 50 ms), parpadear (cada 200 ms) o iluminarse de forma intermitente (1, 2 o 3 parpadeos) o permanente, como se describe a continuación.

LED MNS de dos colores	Modo de visualización del color	Significado	Acción
Apagado	-	Sin alimentación. No hay errores	-
Parpadeo verde	El LED parpadea de forma intermitente durante 500 ms y después se apaga durante 500 ms	El dispositivo está en estado preoperativo y no se ha efectuado ninguna conexión O BIEN Detección de velocidad de transmisión en baudios automática en curso.	Compruebe la configuración del dispositivo O BIEN Espere hasta que finalice el autodireccionamiento.
Verde	Permanente	Estado de funcionamiento. El dispositivo está en línea y conectado.	-
Parpadeo rojo	El LED parpadea durante 500 ms y después se apaga durante 500 ms	Se ha producido un fallo leve o se ha excedido el tiempo de espera de una o más conexiones E/S.	Reinicie la comunicación
Rojo	Error crítico o fallo de enlace	El dispositivo ha detectado un error que ha hecho que sea incapaz de comunicarse en la red (MC-ID duplicado o bus apagado).	Compruebe el ID de MAC, apague y vuelva a encender, y reinicie la comunicación
Parpadeo verde y rojo	El LED parpadea de forma intermitente en rojo durante 500 ms y después en verde durante 500 ms	El dispositivo ha detectado un error de acceso a la red y se encuentra en estado de fallo de comunicación.	Reinicie la comunicación

Patrones de parpadeo del LED MNS

A continuación, se muestra una representación de los LED **MNS**, con los diferentes colores y velocidades de parpadeo:



LED de error (ERR)

La señalización se activa siempre que el módulo de comunicación está alimentado por el bus (fuente de alimentación externa de DeviceNet).

El LED de error rojo (**ERR**) tiene tres estados diferentes:

LED de error	Significado	Acción
Apagado	Estado de funcionamiento. No hay errores	-
Encendido	Presencia de un fallo interno	Consulte *p. 91*
Parpadeo	Pérdida de comunicación. Se encuentra en curso una estrategia de recuperación.	Compruebe el cableado de la red DeviceNet.

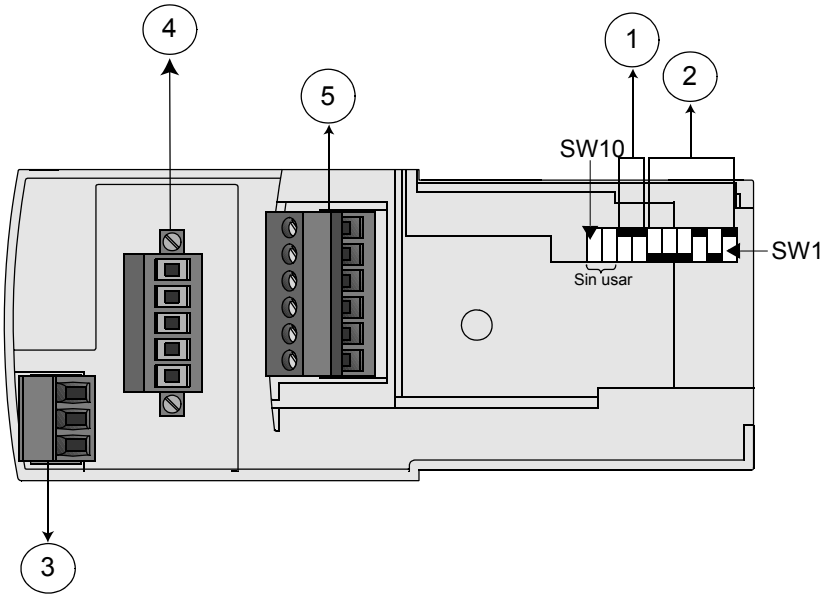
LED de 24 V⎓

El LED verde de 24 V⎓ muestra dos estados diferentes:

Apagado	Falta la alimentación de bus de 24 V o de 24 V⎓.
Encendido	La alimentación del módulo de comunicaciones LULC09 es correcta.

Vista inferior del módulo

Esta es una vista inferior de un módulo de comunicaciones LULC09:



1 Conmutadores de velocidad de transmisión en baudios (SW7 y SW8)
2 Conmutadores de dirección (SW1 a SW6)
3 Conector de la base de potencia
4 Conector del bus DeviceNet
5 Conector de 24 V y E/S

Velocidad de transmisión en baudios

El sistema le permite asignar una velocidad de transmisión en baudios (con las siguientes velocidades: 125, 250, 500 y transmisión en baudios automática), con los conmutadores SW7 y SW8.

En la tabla siguiente se muestra cómo establecer los conmutadores de velocidad en baudios a la velocidad necesaria:

SW8	SW7	Velocidad de transmisión en baudios
0	0	125 kbps (valor predeterminado)
0	1	250 kbps
1	0	500 kbps
1	1	Transmisión en baudios automática

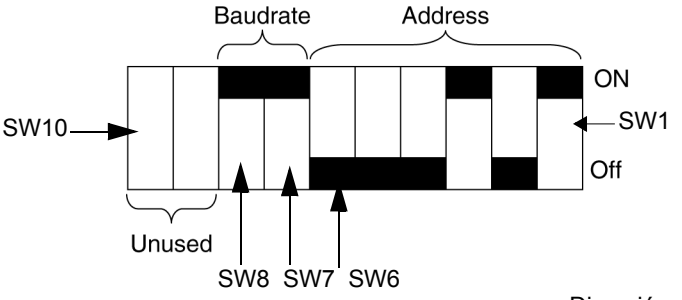
La velocidad de transmisión en baudios automática detecta automáticamente la velocidad necesaria.

Nota: La funcionalidad de velocidad de transmisión en baudios automática solo se puede utilizar si existe una comunicación valida en la red, es decir, que al menos un maestro y un esclavo se estén ya comunicando.

Dirección

La dirección del módulo de comunicación en el bus DeviceNet es el ID de MAC. Es posible asignar direcciones entre 0 y 63 con los 6 conmutadores del extremo derecho (SW1 a SW6).

Ejemplo:



Dirección = 5

Velocidad de transmisión en baudios = Transmisión en baudios automática

(SW = conmutador)

En la tabla siguiente se muestran ejemplos de ajuste de direcciones (los 5 primeros ajustes):

SW6	SW5	SW4	SW3	SW2	SW1	Dirección
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	1	0	2
0	0	0	0	1	1	3
0	0	0	1	0	0	4
0	0	0	1	0	1	5
0	0	0	1	1	0	6

Nota: La dirección predeterminada es 63.

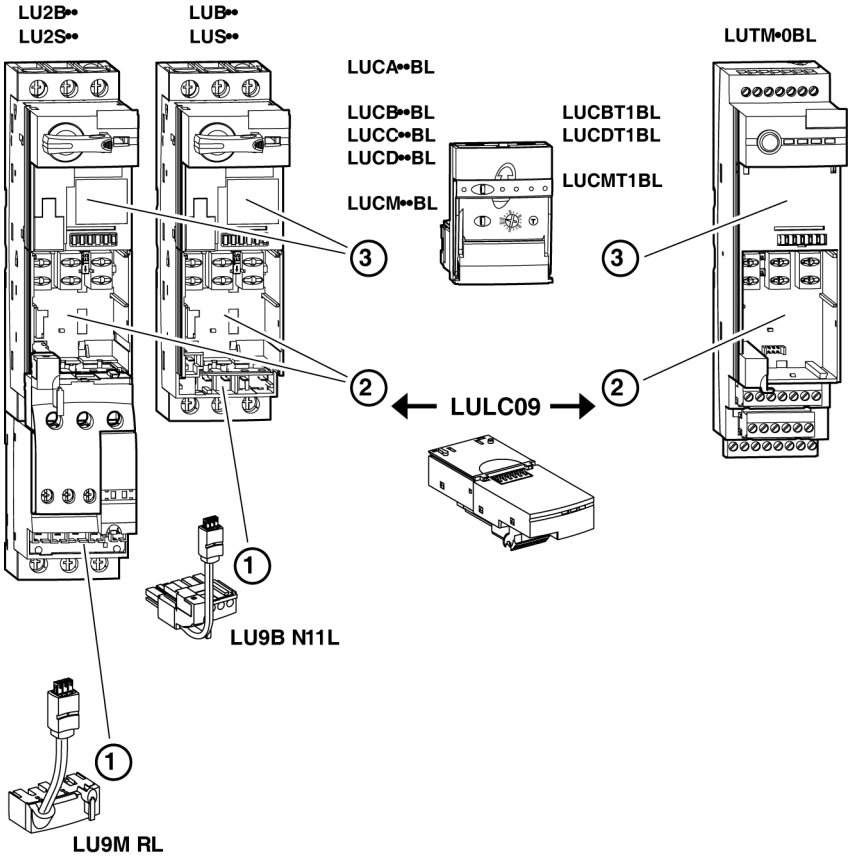
Orden de montaje

El módulo de comunicaciones DeviceNet LULC09 se instala en una base de potencia o de control, bajo la unidad de control que lo fija en su sitio.

Para instalar el módulo en la base de potencia o la base de control:

Paso	Acción
1	Seleccione la conexión de bobina precableada.
2	Inserte el módulo de comunicaciones DeviceNet LULC09.
3	Inserte la unidad de control que bloquea el módulo.

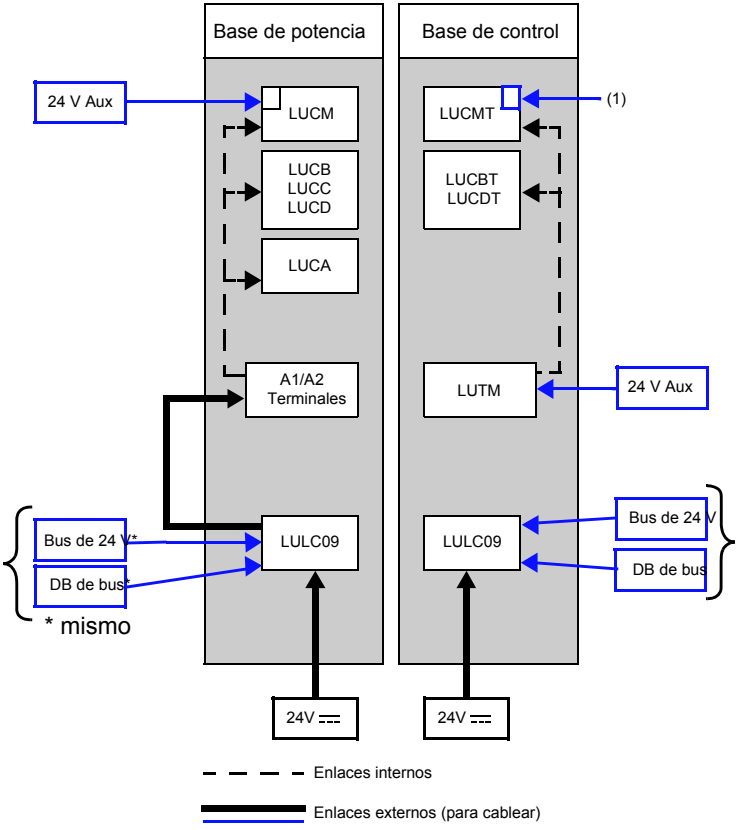
En la ilustración siguiente se describen los pasos. La instalación del módulo de comunicaciones DeviceNet LULC09 es (2). Los números corresponden al orden de montaje de los componentes y a sus posiciones.



Conexión eléctrica

de 24 V⎓ y fuentes de alimentación internas

Esquema de las fuentes de alimentación de 24 V⎓ (24 Vcc) e internas:



(1) Un tapón impide la conexión de la fuente de

Bus de 24 V = Alimentación del módulo de comunicaciones (V+ y V-)

24 V⎓ = Fuente de alimentación para OA1, OA3 y LO1

24 V Aux = Alimentación del controlador LUTM o de la unidad de control LUCM

Comportamiento durante el encendido de TeSys U con LUCM/LUCMT

Ésta es una descripción del comportamiento del sistema al ponerlo en marcha:

- una base de potencia (LUB/LUS/LU2) con un módulo de comunicaciones LULC09 y una unidad de control LUCM,
- una base de control (LUTM) con un módulo de comunicaciones LULC09 y una unidad de control LUCMT.

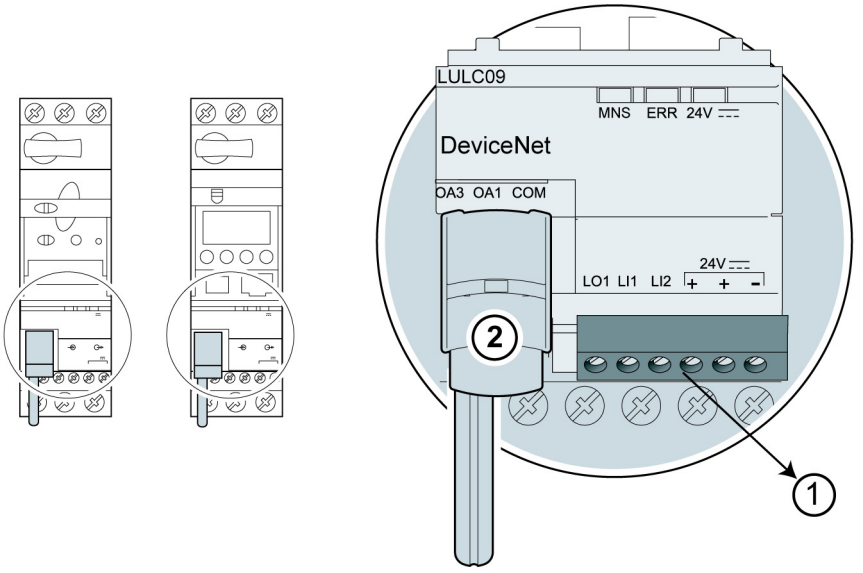
Fuente de alimentación interna LULC09	LUCM 24 V Aux	Control local A1/A2	Comentario
√	√		Cuando el módulo de comunicaciones LULC09 y la unidad de control multifunción LUCM se ponen en marcha simultáneamente (recomendado), el sistema está preparado.
√			LULC09 está esperando la identificación de LUCM. La isla de DeviceNet no ve el arrancador de motores. El LED ERR está encendido (rojo permanente).
	√ o bien √		LUCM está esperando a LULC09, lo que provoca un fallo en **M15** que se debe confirmar a través del teclado de LUCM o del bus, una vez que LULC09 se ha puesto en marcha.

Fuente de alimentación interna LULC09	LUCMT	Comentario
√	√	Cuando el módulo de comunicaciones LULC09 y la unidad de control multifunción LUCMT se ponen en marcha simultáneamente (recomendado), el sistema está preparado.
√		LULC09 está esperando la identificación de LUCMT. La isla de DeviceNet no ve el arrancador de motores. El LED ERR está encendido (rojo permanente).
	√	LUCMT está esperando a LULC09, lo que provoca un fallo en **M15** que se debe confirmar a través del teclado de LUCMT o del bus, o mediante el pulsador de LUTM, una vez que LULC09 se ha puesto en marcha.

Fuente de alimentación de LULC09 y Salidas OA1, OA3 y LO1

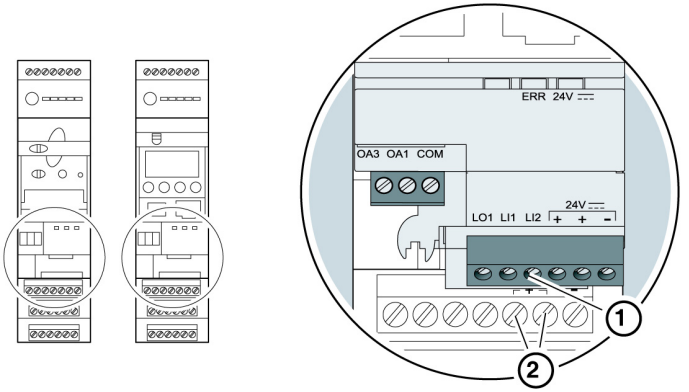
Para poder funcionar, el módulo de comunicaciones DeviceNet LULC09 se debe alimentar con una fuente de 24 V⎓ interna.

Alimentación de las bases de potencia LUB•• / LUS•• / LU2B•• / LU2S••



1 24 V=: terminal de fuente de alimentación para las salidas OA1, OA3 y LO1
2 Conexión de bobina precableada para las salidas OA1 y OA3 a los terminales A1/A3/A2 del arrancador

Alimentación de las bases de control LUTM



1 24 V=: terminal de fuente de alimentación para las salidas OA1, OA3 y LO1 (si es necesario)
2 Terminales de fuente de alimentación de 24 V para LUTM

Base de potencia: encendido de terminales de bobina

Existen dos opciones para conectar los terminales de bobina de base de potencia:

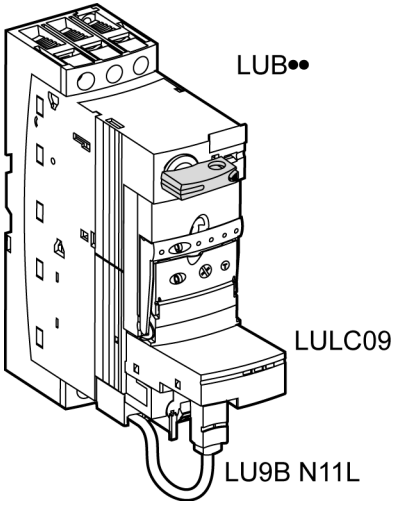
- alimentación a través del módulo de comunicaciones DeviceNet LULC09 con un enlace precableado,
- alimentación directa con un enlace de un cable a otro.

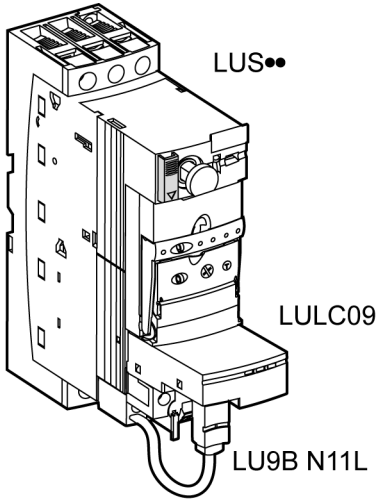
Enlace precableado

Referencias de las dos conexiones de bobina precableada:

Descripción	con una base de potencia	Referencia
Conexión de bobina precableada	LUB•• / LUS••	LU9B N11L
	LU2B•• / LU2S••	LU9M RL

Ilustraciones de ambos tipos de base de potencia:





Enlace de un cable a otro (alimentación desde salidas OA1 y OA3 a las terminales de bobina A1, A2 y A3)

Este tipo de enlace es obligatorio para los arrancadores controladores con dos sentidos creados desde un bloque **LU6M** con dos sentidos independiente.

El enlace de un cable a otro también se utiliza, por ejemplo, para insertar un control local o un control de parada externo.

Secciones de conexión LULC09

En la tabla siguiente se muestran las secciones de conductor que se pueden utilizar en los terminales LULC09:

Contacto	Tipo de conductor	Sección (mín. y máx.)
1 conductor	Conductor rígido	0,14 a 1 mm^2 [26 a 18 AWG]
	Conductor flexible	0,14 a 1 mm^2 [26 a 18 AWG]
	Conductor flexible con extremo de cable: - no aislado - aislado	 0,25 a 1 mm^2 [24 a 18 AWG] 0,25 a 0,5 mm^2 [24 a 20 AWG]
2 conductores (misma sección)	Dos conductores rígidos Dos conductores flexibles	0,14 a 0,5 mm^2 [26 a 20 AWG] 0,14 a 0,75 mm^2 [26 a 20 AWG]
	Dos conductores flexibles con extremo de cable: - no aislado - aislado	 0,25 a 0,34 mm^2 [24 a 22 AWG] 0,75 mm^2 [20 AWG]

Conectores	3 y 6 patillas
Altura	3,81 mm [0.15 in.]
Par de apriete	0,2/0,25 N.m. [28.3 / 35.4 lb-in.]
Destornillador plano	2,5 mm [0.10 in.]

Secciones de conexión DeviceNet

En la tabla siguiente se muestran las secciones de conductor que se pueden utilizar con el conector de tipo abierto DeviceNet:

Contacto	Tipo de conductor	Sección (mín. y máx.)
1 conductor	Conductor rígido	0,2 a 2,5 mm^2 [24 a 12 AWG]
	Conductor flexible	0,2 a 2,5 mm^2 [24 a 12 AWG]
	Conductor flexible con extremo de cable: - no aislado - aislado	 0,25 a 2,5 mm^2 [24 a 12 AWG] 0,25 a 2,5 mm^2 [24 a 12 AWG]
2 conductores (misma sección)	Dos conductores rígidos Dos conductores flexibles	0,2 a 1 mm^2 [24 a 18 AWG] 0,2 a 1,5 mm^2 [24 a 16 AWG]
	Dos conductores flexibles con extremo de cable: - no aislado - aislado	 0,2 a 1 mm^2 [24 a 18 AWG] 0,5 a 1,5 mm^2 [20 a 16 AWG]

Conectores	5 patillas
Altura	5,08 mm [0.12 in.]
Par de apriete	0,5 - 0,6 N.m. [4.42 - 5.31 lb-in.]
Destornillador plano	3,5 mm [0.14 in.]

Conexión al bus DeviceNet

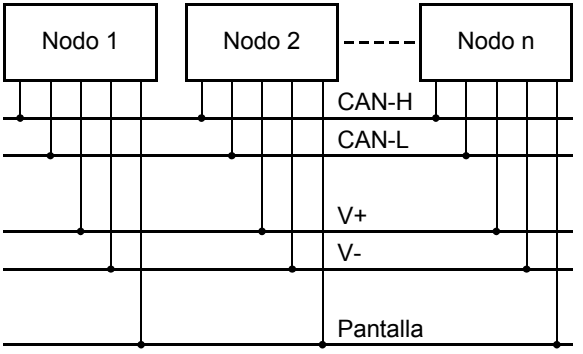
Características generales de una conexión DeviceNet

En la siguiente tabla se exponen las características generales de una conexión al bus DeviceNet:

Características	Descripción
Tipo de protocolo de comunicación	ODVA: Especificación DeviceNet Vol 1, versión 2.0 y Vol 2, versión 2.0.
Tipo de interfaz de hardware	CAN 2.0 A (2.0 B pasiva)
Velocidad de transmisión en baudios	125 - 500 kbaud
Distancia de conexión máxima	Dependiendo de la velocidad de transmisión en baudios (véase *p. 30*).
Número máximo de esclavos conectados a un maestro	63
Tipo de conector	Conector de terminal de tipo abierto
Estructura de cable	Dos pares con apantallamiento separado y una sección diferente. El apantallamiento es una lámina de aluminio + trenza de cobre estañado + fuga.
Protección CEM	*Consulte la guía TSX DG KBL F: Compatibilidad electromagnética de las redes industriales y los buses de campo.*.

Interfaz eléctrica

El bus DeviceNet usa dos pares trenzados para transmitir:
- las señales de comunicación diferencial CAN_H y CAN_L
- la alimentación del módulo de comunicaciones V+ y V-
- la conexión de un cable apantallado

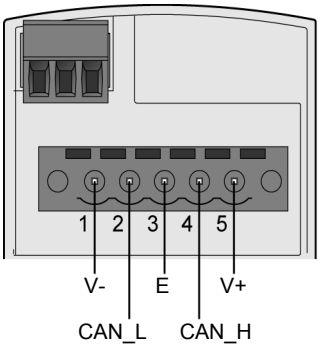


Conector de tipo abierto DeviceNet

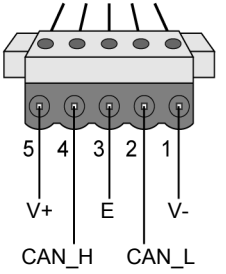
El conector de bus tiene cinco patillas separadas entre sí 5,08 mm (0.2 in.), y se puede usar con cables DeviceNet estándar delgados y gruesos.

En los siguientes diagramas se muestra la conexión de un cable DeviceNet a un módulo de comunicaciones DeviceNet:

Conector hembra: lateral del módulo



Conector macho: lateral del cable



Deben utilizarse cables delgados DeviceNet estándar para conectar TeSys U a la red.

Cada módulo de comunicaciones DeviceNet TeSys U permite la interconexión de las siguientes señales:

Número de pin	Señal	Descripción	Color del hilo
1	V-	Bus de 24 V común	Negro
2	CAN_L	Conductor de bus CAN bajo	Azul
3	E	Pantalla	(ninguna)
4	CAN_H	Conductor de bus CAN alto	Blanco
5	V+	Bus de + 24V	Rojo

Conexión a la red DeviceNet

Capa física

La capa de enlace de datos de DeviceNet se define mediante la especificación CAN (red de área de controlador) y la implementación de los chips de controlador CAN disponibles de forma generalizada. CAN también implementa una línea de bus de dos hilos de accionamiento diferencial (retorno combinado).

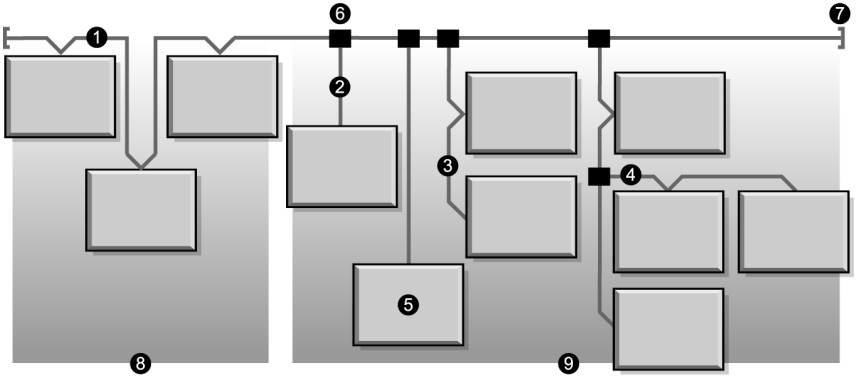
La capa física de DeviceNet contiene dos cables apantallados de par trenzado: uno para la transferencia de datos y otro para la alimentación. El resultado es un soporte simultáneo para los dispositivos que reciben alimentación de la red (como los sensores) y aquellos que se alimentan solos (como los actuadores). Se pueden agregar y quitar dispositivos de la línea de bus sin que se reduzca la potencia del bus de campo.

Topología de red

DeviceNet admite una configuración de red de línea principal/línea descendente. La implementación de varias caídas, caídas ramificadas, cero caídas o caídas en cadena se debe establecer durante el diseño del sistema.

La red se debe terminar en cada extremo con resistencias de 121 Ω.

En la siguiente figura se muestra un ejemplo de una topología de red DeviceNet:



1 línea principal
2 línea descendente: de 0 a 6 m (0 a 19.7 ft.)
3 caída en cadena
4 caída ramificada
5 nodo de red
6 unión de conexión de línea principal
7 resistencia de terminación
8 cero caídas
9 caídas cortas

Medio de transmisión

La implementación de cables gruesos, finos o planos para las líneas principales y descendentes se debe establecer durante el diseño del sistema. Por lo general, para las líneas principales se emplean cables gruesos. Los cables delgados se pueden utilizar tanto para las líneas principales como para las descendentes.

Consulte la documentación de ODVA para obtener información sobre cómo diseñar y poner en práctica la instalación completa de DeviceNet.

Deben utilizarse cables delgados para conectar TeSys U a la red DeviceNet. Si se selecciona una solución de conexión de encadenamiento completa, la longitud total del encadenamiento no debe exceder los 100 metros sin repetidores. Se pueden conectar un máximo de 63 dispositivos TeSys U en la red DeviceNet, siempre que la cantidad total de datos intercambiados mediante mensajes de E/S no exceda la capacidad del escáner DeviceNet.

Longitudes máximas de cable

La distancia de extremo a extremo de la red varía según la velocidad de los datos y el tamaño del cable. En la siguiente tabla se muestra el rango de baudios que admite el controlador para los dispositivos CAN y la longitud máxima resultante de la red DeviceNet.

Tipo de cable	125 kbits/s	250 kbits/s	500 kbits/s
Principal grueso	500 m	250 m	100 m
Principal fino	100 m	100 m	100 m
Principal plano	420 m	200 m	75 m
Longitud máxima Descendente	6 m	6 m	6 m
Longitud acumulada Descendente*	156 m	78 m	39 m
*La suma de la longitud de todas las líneas descendentes.			

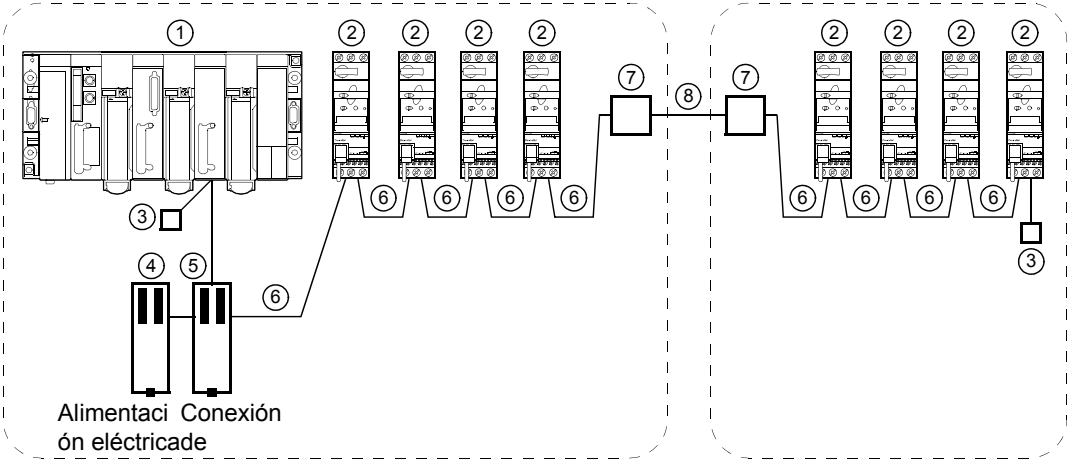
Modelo de red

Al igual que cualquier otra red de comunicación por difusión, DeviceNet funciona según un modelo proveedor/consumidor. El campo identificador de cada paquete de datos define la prioridad de los datos y permite la transferencia eficaz de estos entre varios usuarios. Todos los nodos *buscan* en la red los mensajes con los identificadores que se aplican a su funcionalidad. Los mensajes que envían los dispositivos proveedores solo los aceptarán los dispositivos consumidores designados.

DeviceNet admite intercambio de datos sondeados, cíclicos, de cambio de estado y explícitos.

DeviceNet permite a los usuarios implementar una arquitectura de red maestro/esclavo o multimaestro (o alguna combinación de esto) según la flexibilidad del dispositivo y los requisitos de la aplicación.

Ejemplo de arquitectura con TeSys U

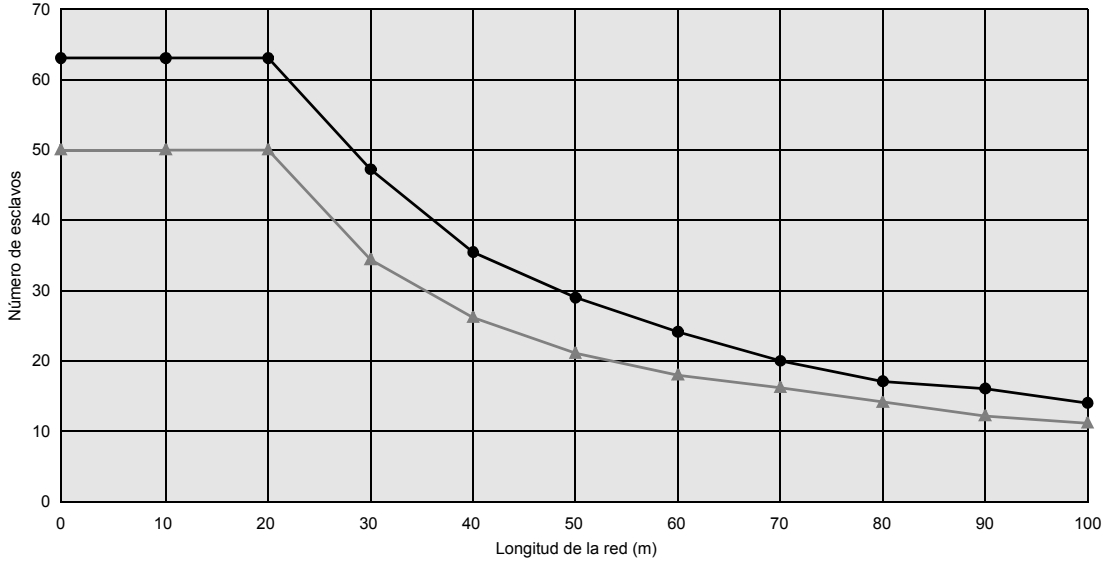


1 Autómata con escáner DeviceNet
2 TeSys U con módulo de comunicaciones LULC09 DeviceNet
3 Terminadores de línea (resistencia de 121 Ω)
4 Fuente de alimentación de 24 Vcc
5 Conexión de alimentación DeviceNet
6 Cable delgado DeviceNet
7 Conexión del conector de tipo abierto DeviceNet
8 Cable grueso DeviceNet

Limitaciones de arquitectura con TeSys U y una fuente de alimentación

La distancia mínima entre dos dispositivos DeviceNet TeSys U es de 0,3 m (11.8 in.).

En caso de una arquitectura completa de encadenamiento con cable fino utilizando una única fuente de alimentación, las dos curvas siguientes indican el número máximo de dispositivos TeSyS U que se pueden conectar, dependiendo de la longitud del bus y de la temperatura.



El número de dispositivos TeSys U conectados a la red DeviceNet puede aumentar si fuera necesario utilizando una segunda fuente de alimentación DeviceNet.

Características técnicas

2

Condiciones de servicio y características técnicas

Las características del módulo de comunicaciones DeviceNet LULC09 incluyen lo siguiente:

- Condiciones de servicio
- Características de los circuitos de fuente de alimentación de 24 V ⎓ y de fuente de alimentación interna de 24 V
- Características de las salidas lógicas (OA1, OA3 y LO1) y las entradas lógicas (LI1 y LI2).

También se describen las características de comunicación (puerto del módulo).

Condiciones de servicio

Las condiciones de servicio del módulo de comunicaciones DeviceNet LULC09 son las siguientes:

Certificación	UL, CSA	
Cumplimiento de las normas	IEC 62026-1 Categoría III de sobretensión Grado de contaminación: 3	
Directivas de la Comunidad Europea	CE certificación. Cumplimiento de los requisitos fundamentales de las directivas de compatibilidad electromagnética (EMC) y de equipos de baja tensión (LV).	
Temperatura ambiente del aire alrededor del dispositivo	Almacenamiento	- 40 ... + 85 °C (- 40 ... + 185 °F)
	En marcha	- 25 ... + 85 °C (- 13 ... + 131 °F)

Dimensiones del producto

Las dimensiones de un módulo de comunicaciones DeviceNet LULC09 son las siguientes:

	LULC09
A x L x P	42 x 45 x 108 mm (1.6 x 1.8 x 4.25 in.)
Peso	94,4g (0.21lb)

Para obtener más información sobre las dimensiones generales de los productos TeSys U, consulte el catálogo *"Arrancadores de motores - versión abierta de TeSys modelo U".*

Circuito de fuente de alimentación de 24 V ⎓

Las características técnicas del circuito de fuente de alimentación de 24 V⎓, para el módulo de comunicaciones DeviceNet LULC09 son las siguientes:

Tensión de alimentación	$U_{nominal}$	V	24 V ⎓
	Rango de funcionamiento	V	20 ... 28
Corriente máxima		A	1,5 a +55 °C (131 °F)
Resistencia a micro cortes		ms	3
Protección	Contra sobretensión		Yes
	Contra polaridad inversa		Yes

Bus de 24V

Las características técnicas del bus de 24 V, para el módulo de comunicaciones DeviceNet LULC09 son las siguientes:

Tensión de alimentación	$U_{nominal}$	V	24 V ⎓
	Rango de funcionamiento	V	20 ... 28
Corriente máxima		A	0.06
Resistencia a micro cortes		ms	3
Protección	Contra sobretensión		Yes
	Contra polaridad inversa		Yes

Salidas lógicas OA1, OA3 y LO1

Las características de salida de un módulo de comunicación DeviceNet LULC09 incluyen:

Valores de salida nominal	Tensión	V	24 V ⎓
	Corriente	mA	500
Valores límite de salida	Tensión	V	20 ... 28
	Corriente	mA	700
Factor de coincidencia de las 3 salidas		%	100
Tiempo de respuesta de salida (registro 704) (Intervalo de tiempo entre el bit de inicio de solicitud y el cambio de estado de la salida)		ms	<10 (OA1, OA3, LO1)
Protección	Contra cortocircuitos y sobretensiones		Interruptor de protección electrónico con rearme automático
Número de ciclos de trabajo	En millones		15
Velocidad máxima	En ciclos de funcionamiento por hora		3600

Entradas lógicas LI1 y LI2

Las características de entrada de un módulo de comunicaciones DeviceNet LULC09 incluyen:

Valores de entrada nominal		Tensión	V	24 V ⎓ (lógica positiva)
		Tensión máxima	V	28 V ⎓
		Corriente	mA	7
Valores límite de entrada	Estado 1	Tensión	V	16
		Corriente	mA	6
	Estado 0	Tensión	V	5
		Corriente	mA	2
Tiempo de respuesta	A estado 1		ms	10 +/- 30%
	A estado 0		ms	10 +/- 30%
Tipo de entrada				Resistente
Protección	Fusible gl		A	1

Comunicación (puerto DeviceNet)

Las características técnicas de un puerto DeviceNet para el módulo de comunicaciones LULC09 incluyen:

Interfaz física	1	CAN
Conector		Conector de tipo abierto
Patillaje		Según la especificación DeviceNet (consulte *p. 28*).
Protocolo		CAN 2.0 y CAN 2.B (modo pasivo)
Dirección	Rango	1 a 63 (predeterminado = 63)
Velocidad de transmisión	Kbit/s	125 (predeterminado), 250, 500 o transmisión en baudios automática

Implementación del software

II

Introducción a la implementación del software

Tras la implementación de un módulo de comunicaciones DeviceNet LULC09 se realiza la implementación del software, durante la cual tiene lugar la configuración (los diferentes modos de funcionamiento) y el ajuste de las funciones (por ejemplo, la protección, las medidas de corriente, etc.).

Contenido

Esta parte contiene los siguientes capítulos:

Capítulo	Nombre del capítulo	Página
3	Gestión del módulo de comunicaciones SeviceNet	39
4	Gestión de fallos y advertencias	87
5	Configuración de las funciones predefinidas	95

Gestión del módulo de comunicaciones SeviceNet

3

Introducción a la gestión del módulo DeviceNet

Introducción al bus DeviceNet

El arrancador de motor TeSys U equipado con el módulo de comunicaciones LULC09 se gestiona mediante el bus DeviceNet. En este capítulo se describen las características básicas de DeviceNet, así como el diccionario de objetos del módulo DeviceNet.

Contenido:

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Principios del protocolo DeviceNet	40
Conexiones e intercambio de datos	40
Perfiles de dispositivo y archivos EDS	42
Configuración del arrancador de motores con el software de configuración	44
Inserción de TeSys U en la red DeviceNet	65
Ajustes y configuración de fábrica	72
Personalización de la configuración	73
Objetos PKW	80
Uso de los registros principales para una gestión simplificada	86

Principios del protocolo DeviceNet

Descripción general

La red de área de controlador (CAN) de bajo nivel DeviceNet proporciona un enlace de comunicación entre dispositivos industriales simples (como son los actuadores y los sensores) y los dispositivos de control. La red transporta información de control e información sobre las propiedades del dispositivo que se está controlando. Permite su funcionamiento en modo maestro/esclavo o en modo de homólogo a homólogo.

La red de cuatro hilos con alimentación DeviceNet funciona en una configuración de línea principal/derivada y admite hasta 64 nodos.

Conexiones e intercambio de datos

Conexiones

Las conexiones se establecen mediante los terminales de comunicación del arrancador de motores. Consulte *p. 28* para obtener más información.

Mensajería

Con el modelo basado en conexión de DeviceNet se establecen los siguientes tipos de conexión:

- *conexiones de mensajes explícitos*: las conexiones de mensajería explícita proporcionan rutas de comunicación punto a punto multiuso entre dos dispositivos en particular. Los mensajes explícitos se utilizan para controlar el rendimiento de una determinada tarea e informar de los resultados de ejecución de dicha tarea. Por lo tanto, puede utilizar conexiones de mensajería explicita para configurar nodos y diagnosticar problemas.
  DeviceNet™ define un protocolo de mensajería explícita que indica el significado o la finalidad de uso de un mensaje explícito en el campo de datos CAN (red de área de controlador). El mensaje consta de un ID de conexión e información del protocolo de mensajería asociada.
- *mensajería de E/S*: los mensajes de E/S contienen datos específicos de la aplicación. Se comunican a través de conexiones únicas o de multidifusión entre un proveedor de la aplicación y su correspondiente aplicación de consumo. Como los mensajes de E/S transportan mensajes en los que el tiempo es un factor critico, tienen identificadores de alta prioridad.
  Un mensaje de E/S consta de un ID de conexión y datos de E/S asociados. El significado de los datos en un mensaje de E/S se deduce del ID de conexión asociado. Se supone que los extremos de la conexión conocen la finalidad de uso o el significado del mensaje de E/S.

Tipos de mensajes de E/S

Los dispositivos esclavos pueden producir datos mediante el uso de uno o varios de los siguientes tipos de mensajes de E/S, según como se haya configurado el dispositivo y los requisitos de la aplicación:

Tipo	Descripción de la operación
polled	Un esclavo configurado para E/S sondeadas recibe los datos de salida del dispositivo maestro. Estos datos se reciben en orden secuencial, definido por la lista de exploración del maestro. La velocidad de sondeo del maestro viene determinada por el número de nodos de la lista de exploración, la velocidad de transmisión en baudios de DeviceNet, el tamaño de los mensajes producidos por el maestro y cada uno de los nodos de su lista de exploración, y el tiempo interno del dispositivo maestro.
cíclica	Un dispositivo configurado para producir un mensaje de E/S cíclico generara sus datos en un intervalo definido de forma precisa. Este tipo de mensajería de E/S permite al usuario configurar el sistema para producir datos a una velocidad adecuada para la aplicación. En función de la aplicación, esto puede reducir la cantidad de tráfico en el cable y hacer un uso más eficaz del ancho de banda disponible.
cambio de estado	Un dispositivo configurado para producir un mensaje de cambio de estado (COS, change-of-state) generara datos cada vez que se produzca un cambio o a una velocidad de latido base. Esta velocidad de latido ajustable permite al dispositivo de consumo comprobar que el proveedor aún está presente y activo en la red. DeviceNet define también un tiempo de inhibición de producción configurable que limita la frecuencia con que se producen mensajes COS a fin de evitar que los nodos desborden el ancho de banda. Los usuarios pueden ajustar estos parámetros para proporcionar un uso óptimo del ancho de banda en una aplicación dada.

Perfiles de dispositivo y archivos EDS

Perfiles de dispositivo

Los modelos de dispositivo de DeviceNet definen las conexiones físicas y promueven la interoperabilidad entre dispositivos estándar.

Los dispositivos que implementan el mismo modelo de dispositivo deben admitir datos comunes de identidad y estado de comunicación. Los datos específicos del dispositivo se incluyen en los *perfiles de dispositivo* que se definen para diversos tipos de dispositivos. Normalmente, un perfil de dispositivo define los siguientes elementos del dispositivo:

- modelo de objetos
- formato de datos de E/S
- parámetros configurables

La información anteriormente mencionada se pone a disposición de otros proveedores mediante el EDS (Electronic Data Sheet) del dispositivo.

Para obtener una descripción completa de los objetos del perfil de Arrancador de motores TeSys U, consulte *p. 103*.

¿Qué es un EDS?

El EDS es un archivo ASCII estandarizado que contiene información acerca de la funcionalidad de comunicación de una red y del contenido de su diccionario de objetos (véase *p. 103*), según define ODVA (Open DeviceNet Vendor Association). El EDS también define los objetos específicos del dispositivo y del fabricante.

Mediante el EDS, puede estandarizar herramientas para:

- configurar dispositivos DeviceNet
- diseñar redes para dispositivos DeviceNet
- gestionar información de proyectos en distintas plataformas

Los parámetros de un dispositivo determinado dependen de los objetos (parámetro, aplicación, comunicaciones, emergencia y otros) que residen en el dispositivo.

Archivos EDS de LULC09

Las diferentes variantes del arrancador-controlador TeSys U se describen en los archivos EDS (Electronic Data Sheet).

Si los arrancadores controladores de TeSys U no aparecen en la herramienta de configuración de DeviceNet, deberán importarse los archivos EDS correspondientes.

Los archivos EDS y archivos de iconos asociados a Tesys U pueden descargarse del sitio web telemecanique.com (software/firmware en la biblioteca técnica). Los archivos e iconos EDS se encuentran agrupados en un único archivo zip comprimido que se debe descomprimir en un mismo directorio de la unidad de disco duro.

Para obtener información acerca de como registrar estos archivos EDS en el sistema de la biblioteca EDS de RSNetWorx, consulte *p. 47*.

En la siguiente tabla, se proporcionan las asociaciones entre las 7 variantes de TeSys U y los nombres de archivos EDS asociados.

Nombres de las variantes	Nombre del archivo EDS
TeSys U C Ad	DN_TESYSU_C_AD••••E.eds
TeSys U C Mu L	DN_TESYSU_C_MU_L••••E.eds
TeSys U C Mu R	DN_TESYSU_C_MU_R••••E.eds
TeSys U Sc Ad	DN_TESYSU_SC_AD••••E.eds
TeSys U Sc Mu L	DN_TESYSU_SC_MU_L••••E.eds
TeSys U Sc Mu R	DN_TESYSU_SC_MU_R••••E.eds
TeSys U Sc St	DN_TESYSU_SC_ST••••E.eds

- Las letras **Sc** y **C** significan **S**tarter-**C**ontroller (arrancador controlador) y **C**ontroller (controlador), respectivamente.
- Las letras **St**, **Ad** y **Mu** significan unidad de control **St**andard (estándar), **Ad**vanced (avanzada) y **Mu**ltifunction (multifunción), respectivamente.
- Las letras **R** y **L** significan configuración **R**emote (remota) y **L**ocal (local).

La configuración local la admiten las unidades de control multifunción>= V3.x.

Para obtener más información sobre las variantes de TeSys U, consulte *p. 65*.

Configuración del arrancador de motores con el software de configuración

Introducción

Utilice estas instrucciones de ejemplo para configurar un autómata Allen Bradley SLC-500 (1747-SDN) con un controlador DeviceNet a la cabeza del sistema de arrancador de motores TeSys U equipado con una unidad de control multifunción. El software de configuración es Rockwell's RSNetworx for DeviceNet. Las etapas de este proceso se describen en la siguiente tabla:

Etapa	Descripción
1	Montaje de la red DeviceNet (véase *p. 46*)
2	Registro de los archivos EDS del controlador (véase *p. 47*)
3	Conexión de los dispositivos a la red (véase *p. 47*)
4	Carga de la configuración del controlador (véase *p. 52*)
5	Inclusión del controlador en Scanlist (véase *p. 52*)

Antes de comenzar

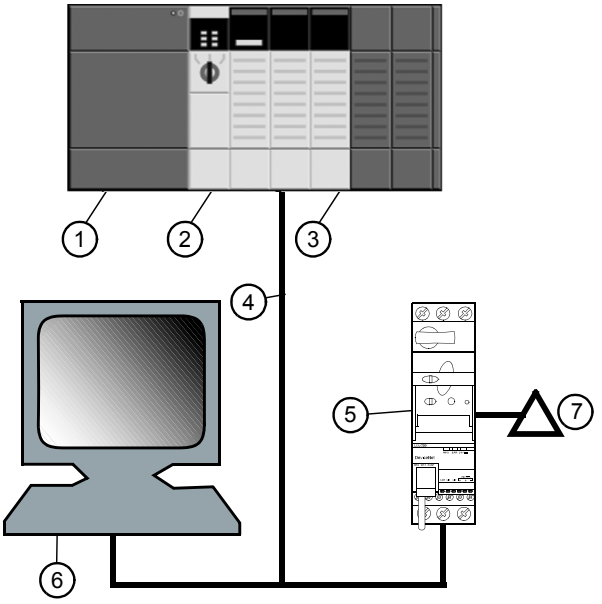
Antes de comenzar, compruebe lo siguiente:

- el arrancador de motores TeSys U está completamente montado, instalado y alimentado según los requisitos especiales de su sistema, aplicación y red.
- ha configurado correctamente la dirección del nodo y la velocidad en baudios del controlador. Para obtener más información, consulte *p. 18*.
- dispone de los archivos EDS básicos y de los archivos .ico correspondientes que están disponibles en *www.telemecanique.com*) o bien ha generado un EDS específico para el ensamblado del sistema.

Para configurar el arrancador de motores mediante RSNetWorx, debe estar familiarizado con el funcionamiento del protocolo de bus de campo DeviceNet y el software RSNetWorx for DeviceNet, versión 3.21.00. (Los procedimientos que se describen no pueden anticipar prácticamente todos los mensajes u opciones de RSNetWorx que se pueda encontrar durante la configuración.)

Figura de conexión

Antes de proceder al montaje de la red, familiarícese con las conexiones de hardware necesarias. En la siguiente figura se muestran las conexiones de red DeviceNet™ entre un autómata Allen-Bradley, el arrancador de motores y RSNetWorx:



1 Autómata Allen-Bradley SLC-500
2 Modulo de procesador del autómata
3 Modulo de escáner DeviceNet 1747-SDN
4 Cable de red DeviceNet
5 Arrancador de motores TeSys U
6 PC con RSNetWorx instalado (conectado correctamente a la red)
7 Fuente de alimentación DeviceNet

El modulo de escáner es el mecanismo de control de todo el trafico de red. Lee y escribe cada trozo de datos de E/S que se mueve en la red.

Montaje de la red física

El siguiente procedimiento describe las conexiones necesarias para crear una red DeviceNet™ física.

⚠ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO INADECUADO DEL EQUIPO

La aplicación de este producto requiere experiencia en el diseño y la programación de sistemas de control. Sólo las personas que tengan experiencia están autorizadas a programar, instalar, modificar y aplicar este producto.
Siga todos los códigos y normativas de seguridad locales y nacionales.

Si no se respetan estas precauciones se producirán graves lesiones, daños materiales o incluso la muerte.

⚠ AVISO

POTENCIA INSUFICIENTE PARA LA INSTALACIÓN

Desconecte toda la alimentación del autómata antes de crear la conexión de red.

Si no se respetan estas precauciones pueden producirse graves lesiones o daños materiales.

Paso	Acción	Comentario
1	Instale el modulo de escáner DeviceNet en la ranura deseada del autómata.	En la figura de conexión (véase *p. 45*) anterior el escáner aparece en la ranura 2 del autómata.
2	Compruebe que la dirección de nodo de red DeviceNet que desea y la velocidad en baudios se han establecido correctamente. Consulte *p. 15*.	En este ejemplo se utiliza la dirección *15*.
3	Realice las conexiones con el cable de red y los conectores finales DeviceNet (deben estar fabricados de acuerdo con las especificaciones ODVA).	El cable y los conectores finales no se suministran.
4	Coloque el sistema en la red conectando el autómata al arrancador de motores TeSys U con el cable DeviceNet.	
5	Conecte el PC con RSNetWorx a la red mediante el cable DeviceNet.	

Registro de los archivos EDS del arrancador de motores

Para registrar los archivos EDS del arrancador de motores en la biblioteca EDS de RSNetWorx, siga el procedimiento que se describe en la siguiente tabla:

Paso	Acción	Comentario
1	En el menú Tools de RSNetWorx, seleccione EDS Wizard.	Aparece la pantalla de bienvenida del Wizard (asistente).
2	Haga clic en Next.	Aparece la pantalla Options.
3	Seleccione Register an EDS file(s) y haga clic en Next.	Aparece la pantalla Registration.
4	Seleccione Register a directory of EDS files y busque el archivo EDS del controlador.	Ya debe haber descomprimido el archivo zip que contiene los archivos EDS y los correspondientes iconos en un mismo directorio.
5	Haga clic en Next.	Aparece la pantalla EDS File Installation Test Results.
6	Haga clic en Next.	Aparece la pantalla Change Graphic Image. TeSys U debe figurar en la lista del campo Product Types como arrancador de motores.
7	Haga clic en Next.	Aparece la pantalla Final Task Summary.
8	Compruebe que el dispositivo se ha registrado y haga clic en Next.	Aparece la pantalla de finalización.
9	Haga clic en Finish.	Se cierra EDS Wizard.

Conexión de los dispositivos a la red

En este ejemplo, es necesario que agregue dos dispositivos a la vista del proyecto:

- un arrancador controlador de hasta 15 KW con una unidad de control multifunción en modo remoto con la dirección 15.
- un escáner DeviceNet™ en la ranura 2 del autómata con la dirección 1

Puede utilizar RSNetWorx para configurar los dispositivos en modo *fuera de línea* o *en línea*:

- *fuera de línea*: la herramienta de configuración y la red física no están conectados.
- *en línea*: la herramienta de configuración está conectada a la red física. Cree la red mediante los parámetros transferidos desde los dispositivos a la red física.

Realice las conexiones de red siguiendo los procedimientos fuera de línea o en línea de las tablas que se indican a continuación. (Estos son procedimientos RSNetWorx estándar.)

Conexión de dispositivos fuera de línea

Utilice este procedimiento para agregar dispositivos a la red cuando la herramienta de configuración esta fuera de línea:

Paso	Acción	Comentario
1	En la lista Hardware, haga doble clic en el EDS llamado TeSys U Sc Mu R debajo de Schneider Automation, Inc.\Motor Starter.	El nuevo dispositivo aparece en la vista del proyecto. Se le ha asignado el ID de MAC más bajo disponible, aunque no resulte apropiado.
2	Haga doble clic en el gráfico del arrancador de motores.	Aparece la ventana de propiedades del arrancador de motores.
3	Cambie el ID de MAC en el campo de texto Address por el valor *15*.	*15* es el ID de MAC que se utiliza en este ejemplo.
4	Haga clic en OK.	Observe que el ID de MAC del arrancador de motores es ahora *15* en la vista del proyecto.
5	Repita los pasos 1 a 4 para agregar el módulo de escáner 1747-SDN a la red con el ID de MAC *00*.	El archivo EDS del escáner se encuentra en la lista *Hardware* de Rockwell Automation® - Allen Bradley/Communication Adapter.
6	Guarde la configuración eligiendo Online en el menú Network.	Guarde las configuraciones sin conexión para utilizarlas en un momento posterior.

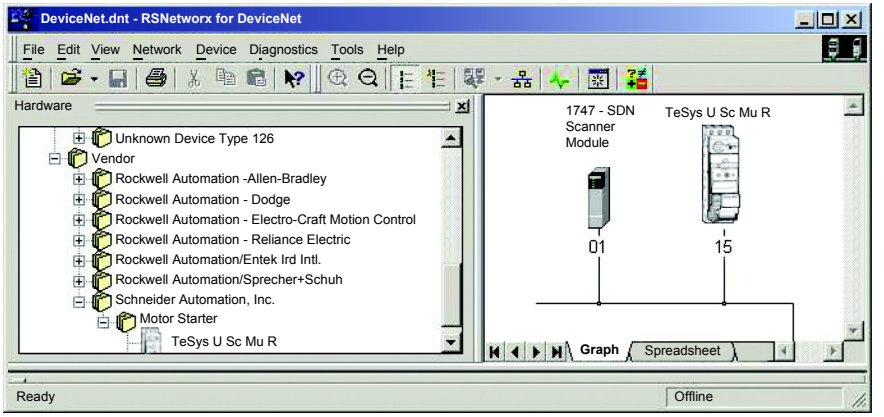
Conexión de dispositivos en línea

Utilice este procedimiento para agregar dispositivos a la red DeviceNet una vez que ya esta montada y la herramienta de configuración esta en línea:

Paso	Acción	Comentario
1	En el menú Network, seleccione Online.	Aparece la pantalla Browse for network.
2	Defina una ruta de comunicación para seleccionar una ruta en función de los requisitos del sistema y de la aplicación.	Cuando finalice la pantalla Browsing network, los dispositivos físicamente conectados aparecerán en la vista del proyecto.
3	Haga clic en OK para transferir la información necesaria del dispositivo.	

La vista del proyecto de RSNetWorx

La vista del proyecto RSNetWorx debe parecerse a la siguiente figura una vez añadidos el arrancador de motores y el escáner maestro a la configuración de red (mediante el procedimiento de conexión en línea o fuera de línea):



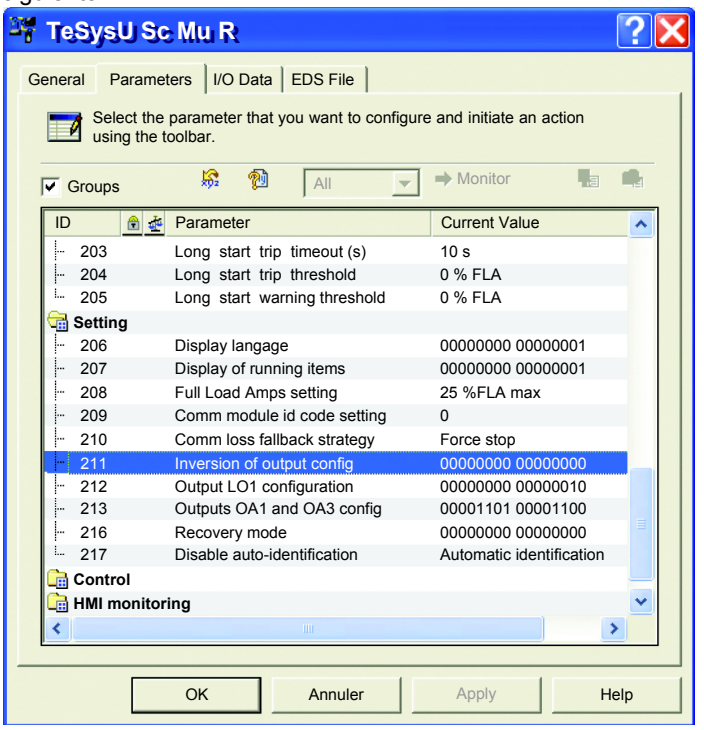
Lectura y escritura de los parámetros del arrancador de motores TeSys U

Para leer y escribir los parámetros del controlador:

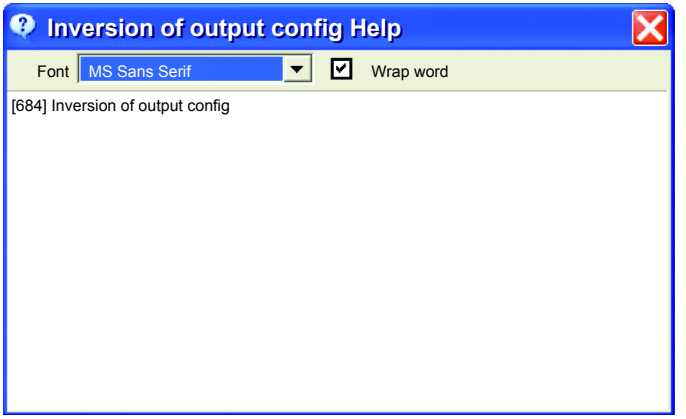
Paso	Acción	Comentario
1	En la vista del proyecto, haga doble clic en el icono del arrancador de motores.	Aparece la pantalla de configuración del arrancador de motores
2	Seleccione la ficha Parameter.	Aparece la lista de parámetros.
3	Seleccione Group View	Aparecen los grupos de parámetros.
4	Seleccione el grupo de configuración para acceder a los parámetros de configuración del arrancador de motores. Seleccione el grupo de configuración para acceder a los parámetros de ajuste del arrancador de motores.	Consulte *p. 65* para obtener una lista completa de parámetros de configuración y ajuste.
5	Seleccione el parámetro al que desea tener acceso y del que desea leer o en el que desea escribir.	El acceso de escritura a los parámetros no está disponible con las variantes TeSys U Sc Mu L y TeSys U C Mu L, que preservan las configuraciones locales.

Pantalla de parámetros del arrancador de motores TeSys U

La pantalla de parámetros del arrancador de motores TeSys U debería parecerse a la figura siguiente:


TeSysU Sc Mu R
General
Parameters
I/O Data
EDS File
Select the parameter that you want to configure and initiate an action using the toolbar.
Groups
All
Monitor
ID
Parameter
Current Value
203 Long start trip timeout (s) 10 s
204 Long start trip threshold 0 % FLA
205 Long start warning threshold 0 % FLA
Setting
206 Display langage 00000000 00000001
207 Display of running items 00000000 00000001
208 Full Load Amps setting 25 %FLA max
209 Comm module id code setting 0
210 Comm loss fallback strategy Force stop
211 Inversion of output config 00000000 00000000
212 Output LO1 configuration 00000000 00000010
213 Outputs OA1 and OA3 config 00001101 00001100
216 Recovery mode 00000000 00000000
217 Disable auto-identification Automatic identification
Control
HMI monitoring
OK
Annuler
Apply
Help

Cuando seleccione un parámetro (los parámetros seleccionados están resaltados en color azul), puede pulsar las teclas Ctrl + H para acceder a una pantalla de ayuda que proporciona el número de registro:



Selección de datos intercambiados a través de mensajería de E/S

Para seleccionar datos intercambiados a través de mensajería de E/S

Paso	Acción	Comentario
1	En la pantalla de parámetros de TeSys U Sc Mu R, seleccione DeviceNet Interface Group	Aparece la lista de parámetros.
2	En el parámetro PollProdPath, seleccione el objeto ensamblado de entrada que desea que produzca el arrancador de motores.	PollProdPath consta de datos producidos por el arrancador de motores en el sondeo enviado por el escáner.
3	En el parámetro PollConsPath, seleccione el objeto ensamblado de salida que desea que consuma el controlador.	PollConsPath consta de los datos enviados mediante sondeo por el escáner y consumidos por el controlador.
4	En el parámetro COSProdPath, seleccione el objeto ensamblado de entrada que desea que produzca el arrancador de motores.	COSProdPath consta de los datos producidos por el controlador en cambio de estado (COS).
5	Si ha seleccionado el objeto ensamblado de entrada 110 o 113 en los pasos 2 o 4, ajuste la palabra de supervisión 0 a 3 al registro que desea que produzca el controlador.	Solo se utiliza con las instancias 110 y 113.

Carga y descarga de configuraciones de dispositivos

Una vez realizada la conexión en línea de los dispositivos, debe transferir la información necesaria del dispositivo.

Utilice las siguientes opciones del menú Device para transferir las configuraciones únicamente de los dispositivos seleccionados:

- Download to Device: transfiere la configuración fuera de conexión desde el PC al dispositivo.
- Upload from Device: transfiere la configuración desde el dispositivo al PC.

Utilice las siguientes opciones del menú Network para transferir las configuraciones de todos los dispositivos en línea de la vista del proyecto:

- Download to Network: transfiere las configuraciones fuera de conexión desde el PC a todos los dispositivos en línea.
- Upload from Network: transfiere las configuraciones de todos los dispositivos en línea al PC.

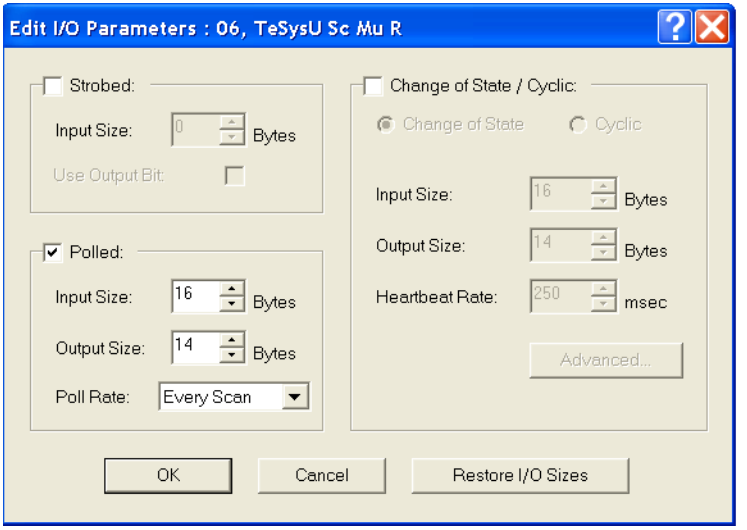
Adición del arrancador de motores a Scanlist

Para que el arrancador de motores se reconozca en la red, se debe agregar a la lista Scanlist del escáner mediante el procedimiento en línea que se describe en la siguiente tabla:

Paso	Acción	Comentario
1	En la vista del proyecto, haga doble clic en el icono de escáner.	Aparece la pantalla Scanner Configuration.
2	Seleccione la ficha Scanlist.	Aparece la pantalla Scanner Configuration Applet.
3	Seleccione Upload from scanner.	Espere a que finalice el temporizador Uploading from Scanner.
4	En la ficha Scanlist, resalte el arrancador de motores (en el ID de MAC *15*) en la lista Available Devices y después haga clic en la flecha derecha.	El arrancador de motores aparece ahora en Scanlist.
5	Con el arrancador de motores seleccionado, haga clic en el botón Edit I/O Parameters.	Aparece la ventana Edit I/O Parameters.
6	Active Polled e introduzca *1* en el campo de texto Input Size y *1* en el campo de texto Output Size.	Estos son los tamaños de datos predeterminados. (La determinación de las longitudes de los datos de entrada y salida del dispositivo se describen en el siguiente párrafo.)
7	Haga clic en OK.	Se cierra la ventana Edit I/O Parameters.
8	Haga clic en Download to scanner.	Aparece la ventana Downloading Scanlist from Scanner.
9	Haga clic en Download.	Espere a que finalice el temporizador Downloading to Scanner.
10	Haga clic en OK.	Se cierra la ventana de propiedades del escáner.

La pantalla Edit I/O Parameters

La pantalla Edit I/O Parameters del arrancador de motores debe parecerse a la siguiente figura después de haberla personalizado como se ha descrito anteriormente:



En función de sus necesidades, puede seleccionar entre tres modos de transmisión:

- Polled
- Cambio de estado
- Cíclica

Nota: LULC09 no admite los mensajes de E/S Strobed que se utilizan en dispositivos de E/S muy simples.

Acerca de las longitudes de los datos de entrada y salida del arrancador de motores

En el procedimiento anterior, ha introducido el número de bytes de entrada y salida producidos por el arrancador de motores. El dispositivo maestro necesita esta información para asignar espacio de datos a cada nodo de red.

El número de bytes de entrada y salida que produce el arrancador de motores depende de las instancias que seleccione para el objeto Interfaz DeviceNet y la variante TeSys U.

En la siguiente tabla se muestra el tamaño de byte de cada objeto Ensamblado que puede seleccionar para la mensajería de E/S.

Tamaño de datos de ensamblado de salida (consumidos por el arrancador de motores):

Instancia	Nombre	Variante de TeSys U	Numero de bytes
2	Basic Overload	Todos	1
3	Basic Motor Starter	Todos	1
4	Extended Contactor	Todos	1
5	Extended Motor Starter	Todos	1
100	Registros de control de TeSys U	Todos	6
101	PKW Request Object	Todos	8
102	PKW Request and Extended Motor Starter	Todos	10
103	Registros de control de solicitud PKW y TeSys U	Todos	14

Tamaño de datos de ensamblado de entrada (producidos por el arrancador de motores):

Instancia	Nombre	Variante de TeSys U	Numero de bytes
50	Basic Overload	Todos	1
51	Extended Overload	Todos	1
52	Basic Motor Starter	Todos	1
53	Extended Motor Starter 1	Todos	1
54	Extended Motor Starter 2	Todos	1
110	Registros de vigilancia de TeSys U (con configuración dinámica)		
		TeSys U Sc St	6
		TeSys U Sc Ad	6
		TeSys U Sc Mu L/R	8
		TeSys U C Ad	8
		TeSys U C Mu L/R	8
111	PKW Response Object	Todos	8
112	PKW Response and Extended Motor Starter	Todos	10

Instancia	Nombre	Variante de TeSys U	Numero de bytes
113	Registros de vigilancia de respuesta PKW y TeSys U		
		TeSys U Sc St	14
		TeSys U Sc Ad	15
		TeSys U Sc Mu L/R	16
		TeSys U C Ad	18
		TeSys U C Mu L/R	16

Descripción de mensajes de E/S

Los mensajes de E/S se utilizan para intercambiar periódicamente datos de E/S entre el autómata y el arrancador de motores TeSys U. En las tablas siguientes se describen los intercambios de datos, dependiendo de la instancia seleccionada en el objeto Ensamblado (véase *p. 107*).

Datos de ensamblado de salida

Instance 2: Basic Overload

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	FaultReset	*Reservado*	*Reservado*

Instance 3: Basic Motor Starter

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	FaultReset	*Reservado*	Run 1

Instance 4: Extended Contactor

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	Run 2	Run 1

Instance 5: Extended Motor Starter

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	FaultReset	Run 2	Run 1

Nota:
- FaultReset = Registro 704.3
- Run2 = Registro 704.1
- Run1 = Registro 704.0

Instance 100: TeSys U Control Registers

Este ensamblado contiene varios registros de control que se utilizan normalmente con un dispositivo TeSys U.

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
ruta: 6C : 01 : 05 *(Registro {704})*		ruta: 6C : 01 : 04 *(Registro {703})*		ruta: 6C : 01 : 01 *(Registro {700})*	
LSB (bit menos significativo)	MSB (bit más significativo)	LSB	MSB	LSB	MSB

En la siguiente tabla se incluye una descripción del **Registro de control 704:**

Palabra 1	Ruta DeviceNet 6C : 1 : 5	Sc St	C Ad Sc Ad	C Mu L/R Sc Mu L/R
bit 0	Funcionamiento hacia delante	√	√	√
bit 1	Funcionamiento hacia atrás	√	√	√
bit 2	(Reservado)			
bit 3	Borrado fallos: si el registro 451=102 o 104, el reconocimiento del fallo provoca un retorno a los ajustes de fábrica del módulo de comunicaciones Este bit está activo en el flanco de subida y debe ponerse a 0 mediante programación	√	√	√
bit 4	(Reservado)			
bit 5	Inicia una prueba automática de fallo por sobrecarga térmica Este bit está activo en el flanco de subida y debe ponerse a 0 mediante programación			√
bits 6-11	(Reservado)			
bit 12	Inicia una prueba de disparo a través del bus de comunicaciones Este bit está activo en el flanco de subida y debe ponerse a 0 mediante programación			√
bits 13-15	(Reservado)			

Nota: El bit de rearme de fallos debe tener el valor 1 y ponerse a 0 para acusar un fallo.

En la siguiente tabla, se describe el control del módulo de comunicaciones, **Registro 703:**

Palabra 2	Ruta DeviceNet 6C : 1 : 4	Sc St	C Ad Sc Ad	C Mu L/R Sc Mu L/R
bits 0-2	(Reservado)			
bit 3	Advertencia de rearme (pérdida de comunicación, etc.) Este bit está activo en el flanco de subida y debe ponerse a 0 mediante programación	√	√	√
bits 4-15	(Reservado)			

Nota: El bit de advertencia de rearme debe tener el valor 1 y ponerse a 0 para acusar una advertencia (pérdida de comunicación).

En la siguiente tabla se incluye una descripción del control de salida **Registro 700**:

Palabra 3	Ruta DeviceNet 6C : 1 : 1	Sc St	C Ad Sc Ad	C Mu L/R Sc Mu L/R
bit 0	Control de la salida LO1 (si 685=2)	√	√	√
bit 1	Control de la salida OA1 (si LSB de 686=2)	√	√	√
bit 2	Control de la salida OA3 (si MSB de 686=2)	√	√	√
bits 3-15	(Reservado)			

Instance 101: PKW Request Object

Este ensamblado es especifico del proveedor. Se emplea para implementar el objeto de solicitud del protocolo PKW.

Byte 7	Byte 6	Byte 5	Byte 4	Byte 3	Byte 2	Byte 1	Byte 0
Para obtener más detalles, consulte *Objetos PKW, p. 80*.							

Instance 102: PKW Request and Extended Motor Starter

Este ensamblado es especifico del proveedor.

Bytes 0 a 7	Byte 8	Byte 9
Consulte Instance 101 anteriormente.	Reservado (valor=0)	Consulte Instance 5 anteriormente.

Instance 103: PKW Request and TeSys UControl Registers

Este ensamblado es especifico del proveedor.

Bytes 0 a 7	Byte 8 a 13
Consulte Instance 101 anteriormente.	Consulte Instance 100 anteriormente.

Datos de ensamblado de entrada

Instance 50: Basic Overload

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*

Instance 51: Extended Overload

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	FaultReset	Warning	Faulted/Trip

Instance 52: Basic Motor Starter

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	Running1	*Reservado*	Faulted/Trip

Instance 53: Extended Motor Starter 1

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	*Reservado*	*Reservado*	CntrlfromNet	Ready	*Reservado*	Running1	Warning	Faulted/Trip

Instance 54: Extended Motor Starter 2

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	***Reservado***	***Reservado***	CntrlfromNet	Ready	Running2	Running1	Warning	Faulted/Trip

Nota:
- CntrlfromNet = NOT(Registro 455.14)
- Ready = Registro 455.0
- Running2 = (Registro 455.7) Y (Registro 704.1)
- Running1 = (Registro 455.7) Y (Registro 704.0)
- Warning = Registro 455.3
- Fault/Trip = (Registro 455.2) O (Registro 455.4)

Instance 110: TeSys U Monitoring Registers (con configuración dinámica)

Este ensamblado contiene varios registros de vigilancia que se utilizan normalmente con un dispositivo TeSys U.

Conf.	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Sc St	Ruta: 68:01:06 *(Registro [455])*		Ruta: 68:01:09 *(Registro [458])*		Vacío[1]		Vacío[1]	
Sc Ad	Ruta: 68:01:06 *(Registro [455])*		Ruta: 68:01:09 *(Registro [458])*		Ruta: 68:01:0C *(Registro [461])*		Vacío[1]	
Sc Mu L/R	Ruta: 68:01:06 *(Registro [455])*		Ruta: 68:01:09 *(Registro [458])*		Ruta: 68:01:0C *(Registro [461])*		Ruta: 68:01:08 *(Registro [457])*	
C Ad	Ruta: 68:01:06 *(Registro [455])*		Ruta: 68:01:09 *(Registro [458])*		Ruta: 68:01:0C *(Registro [461])*		Ruta: 68:01:0A *(Registro [459])*	
C Mu L/R	Ruta: 68:01:06 *(Registro [455])*		Ruta: 68:01:09 *(Registro [458])*		Ruta: 68:01:0C *(Registro [461])*		Ruta: 68:01:0A *(Registro [459])*	
	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB

[1] Los bytes que se dejen libres al final de este ensamblado no se enviarán al bus; si no se atribuye ningún parámetro a los bytes 6 y 7, la longitud de los datos del ensamblado será de 6 bytes en lugar de 8 bytes.

En la siguiente tabla, se describe el **Registro de estado 455** del arrancador controlador

Palabra 1	Ruta DeviceNet 68 : 1 : 6	Sc St	Sc Ad	Sc Mu L/R
bit 0	Listo: LUB••/2B•• = el botón giratorio está en la posición 'On' y no hay fallos. LUS••/2S•• = el pulsador está pulsado y no hay fallos.	√	√	√
bit 1	Estado de los polos: cerrados	√	√	√
bit 2	Todos los fallos	√	√	√
bit 3	Todas las advertencias	√	√	√
bit 4	Disparado: LUB••/2B•• = el botón giratorio está en la posición de disparo. LUS••/2S•• = el pulsador está pulsado.	√	√	√
bit 5	Autorización de rearme de fallos		√	√
bit 6	Terminales A1/A2 alimentados			√
bit 7	Motor en funcionamiento, con detección de corriente si ésta es superior al 10% de IPC		√	√

Palabra 1	Ruta DeviceNet 68 : 1 : 6	Sc St	Sc Ad	Sc Mu L/R
bits 8-13	Corriente media del motor: 32 = 100% IPC 63 = 200% IPC		√	√
bit 14	(No significativo)	√	√	√
bit 15	Arranque en curso: 1 = la corriente en subida es superior al 10% IPC 0 = la corriente en bajada es inferior al 150% IPC		√	√

En la siguiente tabla, se ofrece una descripción del **Registro de estado 455** del controlador

Palabra 1	Ruta DeviceNet 68 : 1 : 6	C Ad	C Mu L/R
bit 0	Listo: La LUTM está alimentada y no hay fallos en el módulo de comunicaciones (I.7 alimentada)	√	√
bit 1	Entrada I.3 o I.4 alimentada	√	√
bit 2	Todos los fallos	√	√
bit 3	Todas las advertencias	√	√
bit 4	Disparo, si modo de rearme tras fallo de sobrecarga = manual	√	√
bit 5	Autorización de rearme de fallos	√	√
bit 6	I.1 y I.2 alimentadas		√
bit 7	Motor en funcionamiento y corriente detectada si es superior al 10% de IPC	√	√
bits 8-13	Corriente media del motor: 32 = 100% IPC 63 = 200% IPC	√	√
bit 14	En control local	√	√
bit 15	Arranque en curso: 1 = la corriente en subida es superior al 10% IPC 0 = la corriente en bajada es inferior al 150% IPC Para las LUCBT/DT, el tiempo de espera es de 10 s. Para la LUCMT, consulte la guía del usuario de las LUCM/MT.	√	√

En la siguiente tabla, se describe el estado del módulo de E/S, **Registro 458**

Palabra 2	**Ruta DeviceNet 68 : 1 : 9**	**Sc St**	**C Ad Sc Ad**	**C Mu L/R Sc Mu L/R**
bit 0	Estado de OA1	√	√	√
bit 1	Estado de OA3	√	√	√
bit 2	Estado de LO1	√	√	√
bits 3-7	(No significativo)			
bit 8	Estado de LI1	√	√	√
bit 9	Estado de LI2	√	√	√
bits 10-15	(No significativo)			

En la siguiente tabla se incluye una descripción de la advertencia del **Registro 461**

Palabra 3	**Ruta DeviceNet 68 : 1 : C**	**Sc St**	**C Ad Sc Ad**	**C Mu L/R Sc Mu L/R**
bits 0-1	(No significativo)			
bit 2	Advertencia de fallo a tierra			√
bit 3	Advertencia térmica			√
bit 4	Advertencia de arranque prolongado		√	√
bit 5	Advertencia de agarrotamiento			√
bit 6	Advertencia de desequilibrio de fases			√
bit 7	Advertencia de infracorriente			√
bits 8-9	(No significativo)			
bit 10	Pérdida de comunicaciones en el puerto Modbus de LUCMT			√
bit 11	Advertencia de temperatura interna			√
bit 12	Advertencia de comunicación interna o de identificación de módulo			√
bits 13-14	(No significativo)			
bit 15	Advertencia de módulo	√	√	√

En la tabla siguiente se describe el estado de E/S de la base de control, **Registro 459**

Palabra 4	Ruta DeviceNet 68 : 1 : A	C Ad	C Mu L/R
bit 0	I.1 = control local de la salida 13	√	√
bit 1	I.2 = control local de la salida 23	√	√
bit 2	I.3 = estado del contactor en la salida 13	√	√
bit 3	I.4 = estado del contactor en la salida 23	√	√
bit 4	I.5 = estado de entrada (rearme)	√	√
bit 5	I.6 = estado de entrada (fallo externo)	√	√
bit 6	I.7 = estado de entrada (sistema listo)	√	√
bit 7	I.8 = estado de entrada (libre)	√	√
bit 8	I.9 = estado de entrada (libre)	√	√
bit 9	I.10 = estado de entrada en modo mixto local/remoto si 683=2, libre en otro caso	√	√
bits 10-11	(No significativo)		
bit 12	Estado salida 13 (1=O1 cerrada)	√	√
bit 13	Estado salida 23 (1=O2 cerrada)	√	√
bit 14	Estado de las salidas 95-96 y 97-98 (1=95-96 cerradas y 97-98 abiertas)	√	√
bit 15	Estado salidas 05-06 (1=05-06 cerradas)	√	√

En la siguiente tabla se describe el estado mecánico y de la alimentación, **Registro 457**

Palabra 4	Ruta DeviceNet 68 : 1 : 8	Sc St	C Ad Sc Ad	C Mu L/R Sc Mu L/R
bit 0	Botón en posición ‘On’ (0=’Off’)	√	√	√
bit 1	Botón en posición ‘Trip’ (0=’Not tripped’)	√	√	√
bit 2	Estado ‘On’ del contactor	√	√	√
bit 3	Suministro de alimentación de 24 Vcc presente en las salidas	√	√	√
bits 4-15	(No significativo)			

Instance 111: PKW Response Object

Este ensamblado es especifico del proveedor. Se emplea para implementar el objeto de respuesta del protocolo PKW.

Byte 7	Byte 6	Byte 5	Byte 4	Byte 3	Byte 2	Byte 1	Byte 0
Para obtener más detalles, consulte *Objetos PKW, p. 80*.							

Instance 112: PKW Response and Extended Motor Starter

Este ensamblado es especifico del proveedor.

Bytes 0 a 7	Byte 8	Byte 9
Consulte Instance 111 anteriormente.	Reservado (valor=0)	Consulte Instance 54 anteriormente.

Instance 113: PKW Response and TeSys U Monitoring Registers

Este ensamblado es especifico del proveedor.

Bytes 0 a 7	Byte 8 a 15
Consulte Instance 111 anteriormente.	Consulte Instance 110 anteriormente.

Creación de un archivo EDS personalizado

Los dispositivos que no se corresponden con archivos EDS específicos durante la exploración de la red en línea aparecerán en la vista del proyecto como dispositivos no reconocidos. Si el arrancador de motores no se reconoce, debe crear un EDS mediante el siguiente procedimiento:

Paso	Acción	Comentario
1	En la vista del proyecto, haga doble clic en el arrancador de motores.	Se le preguntara si desea registrar el arrancador de motores con EDS Wizard.
2	Haga clic en Yes.	Aparece la pantalla de bienvenida del asistente.
3	Haga clic en Next.	Aparece la pantalla Options.
4	Seleccione Create an EDS file y haga clic en Next.	RSNetWorx descargará la información de identidad del arrancador de motores, que se muestra en la pantalla Device Description.
5	Registre la cadena del nombre del producto, *TeSysU1* y haga clic en Next.	Aparece la pantalla Input/Output.
6	Active Polled e introduzca los valores adecuados para los tamaños de entrada y salida. Active también COS e introduzca un valor de tamaño de entrada de 1. Haga clic en Next.	
7	Si lo desea, cambie el icono en Change Graphic Image y haga clic en Next.	Aparece la pantalla Final Task Summary.
8	Compruebe que el arrancador de motores se ha registrado y haga clic en Next.	Aparece la pantalla de finalización.
9	Haga clic en Finish.	Se cierra EDS Wizard.
10	Agregue el arrancador de motores a Scanlist. Consulte *p. 52*.	

Guardado de la configuración

Guarde la configuración seleccionando **File** → **Save** desde el menú RSNetworx. Se trata de un comando estándar de Windows.

Inserción de TeSys U en la red DeviceNet

Introducción

Para insertar TeSys U en la red DeviceNet, debe seleccionarse una de las siete variantes que se describen a continuación

Criterios de selección de una variante TeSys U

Seleccione una variante TeSys U ...	Cuando necesite
TeSys U C Ad	un controlador de hasta 450 kW para un motor trifásico de clase 10-20 con una unidad de control avanzada que le protege de las sobrecargas y los cortocircuitos, el desequilibrio de fases y los fallos del aislamiento y que ofrece rearme manual o automático/remoto.
TeSys U C Mu R o TeSys U C Mu L	un controlador de hasta 450 kW, para un motor trifásico de clase 5-30 con una unidad de control multifunción que le protege de las sobrecargas y los cortocircuitos, el desequilibrio de fases y los fallos del aislamiento, dotado con alarmas de función, funciones de histórico y vigilancia, diferenciación de defectos, vigilancia de operaciones sin carga o excesivos pares y que ofrece rearme manual/automático.
TeSys U Sc Ad	un arrancador o un arrancador controlador de hasta 15 kW para un motor trifásico de clase 10 o 20 o un motor monofásico de clase 10, valor nominal 0-12 o 0-32A, con una unidad de control avanzada que le protege de las sobrecargas, los cortocircuitos, el desequilibrio de fases y los fallos del aislamiento, y que ofrece un rearme manual o automático/remoto.
TeSys U Sc Mu R o TeSys U Sc Mu L	un arrancador controlador de hasta 15kW, para un motor monofásico o trifásico de clase 5-30, valor nominal 0-12 o 0-32A, con una unidad de control multifunción que le protege de las sobrecargas y los cortocircuitos, el desequilibrio de fases y los fallos del aislamiento, dotado con alarmas de función, funciones de histórico y vigilancia, diferenciación de defectos, vigilancia de operaciones sin carga o excesivos pares y que ofrece rearme manual/automático.
TeSys U Sc St	un arrancador o un arrancador controlador de hasta 15 kW para un motor trifásico de clase 10, valor nominal 0-12 o 0-32A, con una unidad de control estándar que le protege de las sobrecargas, los cortocircuitos, el desequilibrio de fases y los fallos del aislamiento, y que ofrece un rearme manual.

Los modos de configuración Local (L)/Remoto (R) hacen referencia al registro de configuración 601 (lectura/escritura con el motor parado), aceptado por unidades de control multifunción ≥ V3.x.

Si se encuentra en un modo de configuración local	Significa que 601.7 = 1. Este modo conserva la configuración local realizada con el HMI integrado de la unidad de control multifunción. Prohíbe cualquier configuración gestionada por la aplicación del autómata a través de la red y, de este modo, conserva la configuración local.
Si se encuentra en un modo de configuración remota	Significa que 601.7 = 0. Este modo permite que la aplicación PLC configure el dispositivo TeSys U de forma remota. **Nota:** Los parámetros sobrescritos por la aplicación PLC se perderán. Este modo es útil en caso de sustitución de un dispositivo defectuoso.

De forma predeterminada el dispositivo TeSys U equipado con una unidad de control multifunción ≥ V3.x se encuentra en modo de configuración remota.

Configuración de los parámetros de TeSys U

Dependiendo de la variante de TeSys U, la configuración de los parámetros se puede gestionar a través de canales diferentes:

	Configuración gestionada por la herramienta de configuración RSNetworx	**Configuración gestionada a través de PKW**	**Configuración local mediante HMI integrado de la unidad de control multifunción**
TeSys U C Ad V1.xx	√	√	
TeSys U C Mu L V1.xx			√
TeSys U C Mu R V1.xx	√	√	*
TeSys U Sc Ad V1.xx	√	√	
TeSys U Sc Mu L V1.xx			√
TeSys U Sc Mu R V1.xx	√	√	*
TeSys U Sc St V1.xx	√	√	

* Los parámetros se pueden configurar localmente mediante HMI integrado de la unidad de control multifunción de las variantes "TeSys U Sc Mu R V2.xx" y "TeSys U C Mu R V1.xx" si la aplicación PLC no modifica ningún parámetro a través de la red.

Parámetros de TeSys U C Ad

En la siguiente tabla, se describen los parámetros de TeSys U C Ad:

Ruta DeviceNet	Parámetro	Descripción
6A : 1 : 03	602	Configuración de control (modo de rearme de fallo térmico)
6B : 1 : 21	682	Estrategia de recuperación en caso de pérdida de comunicación
6B : 1 : 22	683	Modo de control local/remoto del controlador
6B : 1 : 23	684	Inversión de la configuración de salida
6B : 1 : 24	685	Configuración de la salida LO1
6B : 1 : 25	686	Configuración de las salidas OA1 y OA3
6B : 1 : 26	687	Configuración de las salidas 13 y 23
6B : 1 : 27	688	Modo de regeneración
6B : 1 : 29	690	Desactivación de la identificación automática

Parámetros de TeSys U C Mu L/R

En la siguiente tabla, se describen los parámetros de TeSys U C Mu L/R:

Ruta DeviceNet	Parámetro	Descripción
6A : 1 : 01	600	Definición de un código de acceso para bloquear el teclado LUCMT
6A : 1 : 02	601	Configuración
6A : 1 : 03	602	Configuración de control
6A : 1 : 04	603	Dirección del puerto de comunicación de la unidad de control LUCMT
6A : 1 : 05	604	Velocidad de transmisión en baudios del puerto de comunicación de la unidad de control LUCMT
6A : 1 : 07	606	Clase de disparo
6A : 1 : 08	607	Tiempo de rearme térmico
6A : 1 : 09	608	Umbral de rearme térmico
6A : 1 : 0A	609	Umbral de advertencia térmica
6A : 1 : 0B	610	Tiempo de espera para disparo por fallo a tierra
6A : 1 : 0C	611	Umbral de disparo por fallo a tierra
6A : 1 : 0D	612	Umbral de advertencia de fallo a tierra
6A : 1 : 0E	613	Tiempo de espera para disparo por desequilibrio de fases al arranque
6A : 1 : 0F	614	Tiempo de espera para disparo por desequilibrio de fases en funcionamiento
6A : 1 : 10	615	Umbral de disparo por desequilibrio de fases

Ruta DeviceNet	Parámetro	Descripción
6A : 1 : 11	616	Umbral de advertencia de desequilibrio de fases
6A : 1 : 12	617	Tiempo de espera para disparo por agarrotamiento
6A : 1 : 13	618	Umbral de disparo por agarrotamiento
6A : 1 : 14	619	Umbral de advertencia de agarrotamiento
6A : 1 : 15	620	Tiempo de espera para disparo por falta de corriente
6A : 1 : 16	621	Umbral de disparo por falta de corriente
6A : 1 : 17	622	Umbral de advertencia de falta de corriente
6A : 1 : 18	623	Tiempo de espera para disparo por arranque prolongado
6A : 1 : 19	624	Umbral de disparo por arranque prolongado
6A : 1 : 1A	625	Umbral de advertencia de arranque prolongado
6A : 1 : 1B-1C	626-627	Reservado
6A : 1 : 1D	628	Primario de transformador de corriente
6A : 1 : 1E	629	Secundario de transformador de corriente
6A : 1 : 1F	630	Número de pasos por transformador de corriente
6A : 1 : 20-23	631-634	Reservado
6B : 1 : 01	650	Idioma de visualización
6B : 1 : 02	651	Visualización de elementos en funcionamiento
6B : 1 : 03	652	Ajuste de corriente a plena carga (% IPC máx)
6B : 1 : 04-1E	653-679	Reservado
6B : 1 :1F	680	Ajuste de código de identificación del módulo de comunicación
6B : 1 : 21	682	Estrategia de recuperación en caso de pérdida de comunicación
6B : 1 : 22	683	Modo de control local/remoto del controlador
6B : 1 : 23	684	Inversión de la configuración de salida
6B : 1 : 24	685	Configuración de la salida LO1
6B : 1 : 25	686	Configuración de las salidas OA1 y OA3
6B : 1 : 27	687	Configuración de las salidas 13 y 23
6B : 1 : 28	688	Modo de regeneración
6B : 1 : 29	690	Desactivación de la identificación automática

Parámetros de TeSys U Sc Ad

En la siguiente tabla, se describen los parámetros de TeSys U Sc Ad:

Ruta DeviceNet	Parámetro	Descripción
6A : 1 : 03	602	Configuración de control (modo de rearme de fallo térmico)
6B : 1 : 21	682	Estrategia de recuperación en caso de pérdida de comunicación
6B : 1 : 23	684	Inversión de la configuración de salida
6B : 1 : 24	685	Configuración de la salida LO1
6B : 1 : 25	686	Configuración de las salidas OA1 y OA3
6B : 1 : 27	688	Modo de regeneración
6B : 1 : 29	690	Desactivación de la identificación automática

Parámetros de TeSys U Sc Mu L/R

En la siguiente tabla, se describen los parámetros de TeSys U Sc Mu L/R:

Ruta DeviceNet	Parámetro	Descripción
6A : 1 : 01	600	Definición de un código de acceso para bloquear el teclado LUCMT
6A : 1 : 02	601	Configuración
6A : 1 : 03	602	Configuración de control
6A : 1 : 04	603	Dirección del puerto de comunicación de la unidad de control LUCMT
6A : 1 : 05	604	Velocidad de transmisión en baudios del puerto de comunicación de la unidad de control LUCMT
6A : 1 : 06	605	Umbral de disparo por sobrecorriente
6A : 1 : 07	606	Clase de disparo
6A : 1 : 08	607	Tiempo de rearme térmico
6A : 1 : 09	608	Umbral de rearme térmico
6A : 1 : 0A	609	Umbral de advertencia térmica
6A : 1 : 0B	610	Tiempo de espera para disparo por fallo a tierra
6A : 1 : 0C	611	Umbral de disparo por fallo a tierra
6A : 1 : 0D	612	Umbral de advertencia de fallo a tierra
6A : 1 : 0E	613	Tiempo de espera para disparo por desequilibrio de fases al arranque
6A : 1 : 0F	614	Tiempo de espera para disparo por desequilibrio de fases en funcionamiento
6A : 1 : 10	615	Umbral de disparo por desequilibrio de fases
6A : 1 : 11	616	Umbral de advertencia de desequilibrio de fases

Ruta DeviceNet	Parámetro	Descripción
6A : 1 : 12	617	Tiempo de espera para disparo por agarrotamiento
6A : 1 : 13	618	Umbral de disparo por agarrotamiento
6A : 1 : 14	619	Umbral de advertencia de agarrotamiento
6A : 1 : 15	620	Tiempo de espera para disparo por falta de corriente
6A : 1 : 16	621	Umbral de disparo por falta de corriente
6A : 1 : 17	622	Umbral de advertencia de falta de corriente
6A : 1 : 18	623	Tiempo de espera para disparo por arranque prolongado
6A : 1 : 19	624	Umbral de disparo por arranque prolongado
6A : 1 : 1A	625	Umbral de advertencia de arranque prolongado
6A : 1 : 1B-23	626-634	Reservado
6B : 1 : 01	650	Idioma de visualización
6B : 1 : 02	651	Visualización de elementos en funcionamiento
6B : 1 : 03	652	Ajuste de corriente a plena carga (% IPC máx)
6B : 1 : 04-1E	653-679	Reservado
6B : 1 :1F	680	Ajuste de código de identificación del módulo de comunicación
6B : 1 : 21	682	Estrategia de recuperación en caso de pérdida de comunicación
6B : 1 : 22	683	Control local/remoto
6B : 1 : 23	684	Inversión de la configuración de salida
6B : 1 : 24	685	Configuración de la salida LO1
6B : 1 : 25	686	Configuración de las salidas OA1 y OA3
6B : 1 : 26	687	Reservado
6B : 1 : 27	688	Modo de regeneración
6B : 1 : 29	690	Desactivación de la identificación automática

Parámetros de TeSys U Sc St

En la siguiente tabla, se describen los parámetros de TeSys U Sc St:

Ruta DeviceNet	Parámetro	Descripción
6B : 1 : 21	682	Estrategia de recuperación en caso de pérdida de comunicación
6B : 1 : 23	684	Inversión de la configuración de salida
6B : 1 : 24	685	Configuración de la salida LO1
6B : 1 : 25	686	Configuración de las salidas OA1 y OA3
6B : 1 : 27	688	Modo de regeneración
6B : 1 : 29	690	Desactivación de la identificación automática

Ajustes y configuración de fábrica

Tipos de parámetros

El ajuste de los parámetros del módulo de comunicación permite determinar lo siguiente:

- El modo de funcionamiento.
- El modo de rearme tras fallo de sobrecarga térmica.
- La correspondencia entre las salidas del módulo de comunicación y las entradas del controlador LUTM.

Registros de ajustes y configuración predeterminados

Los registros de configuración (6A : 1 : xx) y los registros de ajustes (6B : 1 : xx) permiten acceso de lectura/escritura. Los valores predeterminados de fábrica son los siguientes:

Ruta DeviceNet	Registro	Objeto	Valor de fábrica	Significado
6A : 1 : 03	602.0	Modo de rearme tras fallo de sobrecarga térmica	1	"Modo **manual**"
	602.4	Validación de comunicación entre LUCM y LULC09	1	Si se fuerza a 0 (cero), este bit prohíbe toda comunicación entre la unidad de control multifunción LUCM y el módulo de comunicación LULC09.
6B : 1 : 21	682	Modo de recuperación de salidas de control en caso de pérdida de comunicación	2	**Parada forzada** Base de potencia: OA1 y OA3 a 0 Base de control: 13 y 23 a 0
6B : 1 : 22	683	Modo de funcionamiento de bus o local con LUTM y LULC09	0	Modo de control de salida LUTM "**remoto a través del bus**"
6B : 1 : 23	684	Inversión de las salidas LULC09	0	El estado de las salidas refleja los bits de control
6B : 1 : 24 LSB 6B : 1 : 25 LSB 6B : 1 : 25 MSB 6B : 1 : 26 LSB 6B : 1 : 26 MSB	685 LSB 686 LSB 686 MSB 687 LSB 687 MSB	Asignación de: - salida LO1 - salida OA1 - salida OA3 (en la base de control) - salida 13 - salida 23	 2 12 13 12 13	 LO1 refleja el bit de control 700.0 OA1 refleja el bit de control 704.0 OA3 refleja el bit de control 704.1 13 refleja el bit de control 704.0 23 refleja el bit de control 704.1
6B : 1 : 27	688	Modo de regeneración después de la desconexión	0	Las salidas recuperan el estado que tenían antes de la desconexión
6B : 1 : 29	690	Desactivación de la identificación automática	0	Identificación automática de la unidad de control

Nota: Para obtener información más detallada, consulte el *Manual del usuario de variables de comunicaciones TeSys U*.

Personalización de la configuración

Tipos de parámetros

Puede utilizar los ajustes de fábrica o personalizar la configuración.

A continuación, se describen los parámetros del módulo de comunicación.

Para consultar otros parámetros relativos a la unidad de control, consulte el "manual del usuario de variables de comunicaciones de TeSys U".

Configuración de control

Los bits 0, 1 y 2 de este registro se utilizan para configurar el modo de rearme tras el fallo por sobrecarga térmica. Para seleccionar el modo de rearme, sólo uno de estos bits debe tener el valor 1. Los otros bits (3 a 8) están dedicados a la configuración del puerto Modbus de la unidad de control multifunción.

Ruta DeviceNet	Bit	Descripción/valores posibles	Unidad de control avanzada	Unidad de control multifunción
6A : 1 : 03	Modo de rearme tras fallo por sobrecarga térmica, bits 0-2 (un bit tiene el valor 1):			
	602.0	Manual (valor predeterminado =1)	√	√
	602.1	Remoto (o teclado de la unidad de control multifunción)	√	√
	602.2	Automático	√	√
	602.3	Paridad de la comunicación de la unidad de control 0 = ninguna (predeterminado) - 1 = par		√
	602.4	Control de comunicación activado/desactivado 0 = desactivado - 1 = activado (predeterminado)		√
	Vigilancia del puerto de unidad de control multifunción, bits 5-8 (un bit tiene el valor 1):			√
	602.5	Ignorar (valor predeterminado =1)		√
	602.6	Advertencia		√
	602.7	Caída		√
	602.8	Disparo		√
	De 602.9 a 602.15	Reservado		√

Estrategia de recuperación en caso de pérdida de comunicación

El parámetro de estrategia de recuperación en caso de pérdida de comunicación se utiliza para ajustar el modo de recuperación si se produce una pérdida de comunicaciones con el autómata.

Ruta DeviceNet	Registro	Modo de recuperación	Valor	Comentario
6B : 1 : 21	682	Desactivado	0	No se detecta pérdida de comunicaciones
		Congelado	1	La detección de pérdida de comunicaciones no autoriza ningún cambio en el estado de control. Sólo se considerará un nuevo control tras un rearme de pérdida de comunicación (703.3)
		Parada forzada	2	Salidas OA1 = 0 y OA3 = 0 (valor predeterminado)
		Sin cambios	3	La detección de pérdida de comunicaciones autoriza los cambios en el estado de control. Se considerará un nuevo control incluso antes de un rearme de pérdida de comunicación (703.3)
		Funcionamiento forzado hacia delante	4	Salida OA1 = 1 (adelante) y (OA3 = 0)
		Funcionamiento forzado hacia atrás	5	(OA1 = 0) y salida OA3 = 1 (dos sentidos de marcha)

Modo de control local/remoto del controlador

El control de las salidas 13 y 23 de LUTM depende del modo de funcionamiento seleccionado en el registro de control local/remoto.

Ruta DeviceNet	Registro	Modo de control	Valor	Comentario	
6B : 1 : 22	683	Remoto	0	Las salidas 13 y 23 se controlan exclusivamente mediante el bus (valor predeterminado). *El estado de las entradas I.1 y I.2 no afecta a las salidas 13 y 23.*	
		Local	1	Las salidas 13 y 23 se controlan exclusivamente mediante las entradas **I.1** y **I.2**. *No se tiene en cuenta el control de las salidas a través del bus.*	
		Entrada mixta I.10 tiene prioridad	2	Si I.10 = 1: modo local	Las salidas 13 y 23 se controlan mediante las entradas **I.1**y **I.2**.
				Si I.10 = 0: modo remoto	Las salidas 13 y 23 se controlan sólo mediante el bus. El estado de las entradas **I.1** y **I.2** no afecta a las salidas 13 y 23.

Inversión de la configuración de salidas

Dependiendo de sus necesidades (señalización, marcha, parada, etc.), puede asignar un estado NO o NC a las salidas OA1, OA3 y LO1, mediante la configuración de la inversión del registro de configuración de las salidas.

Ruta DeviceNet	Registro	Bit	Valor	Comentario
6B : 1 : 23	684	0	0	Sin inversión de la salida OA1 (valor predeterminado)
			1	Inversión de la salida OA1
		1	0	Sin inversión de la salida OA3 (valor predeterminado)
			1	Inversión de la salida OA3
		2	0	Sin inversión de la salida LO1 (valor predeterminado)
			1	Inversión de la salida LO1

Configuración de la salida LO1

Para cambiar la asignación (ajustes de fábrica), escriba otro valor (de 0 a 45), tal como se describe en Asignaciones de salidas LO1, OA1, OA3, 13, 23.

La asignación o el control (configuración predeterminada) de la salida LO1 de LULC09 es:

Ruta DeviceNet	Registro	Valor	Ajustes de fábrica	Comentario
6B : 1 : 24 - LSB	685 - LSB	De 0 a 45	2	Salida LO1 = imagen de registro 700.0

Configuración de la salida OA1

Para cambiar la asignación (ajustes de fábrica), escriba otro valor (de 0 a 45), tal como se describe en Asignaciones de salidas LO1, OA1, OA3, 13, 23.

La asignación o el control (ajuste de fábrica) de la salida OA1 de LULC09 es:

Ruta DeviceNet	Registro	Valor	Ajustes de fábrica	Comentario
6B : 1 : 25 - LSB	686 - LSB	De 0 a 45	12	Salida OA1 = imagen de registro 704.0

Configuración de la salida OA3

Para cambiar la asignación (ajustes de fábrica), escriba otro valor (de 0 a 45), tal como se describe en Asignaciones de salidas LO1, OA1, OA3, 13, 23.

La asignación o el control (ajuste de fábrica) de la salida OA3 de LULC09 es:

Ruta DeviceNet	Registro	Valor	Ajustes de fábrica	Comentario
6B : 1 : 25 - MSB	686 - MSB	De 0 a 45	13	Salida OA3 = imagen de registro 704.1

Configuración de la salida 13

Para cambiar la asignación (ajustes de fábrica), escriba otro valor (de 0 a 45), tal como se describe en Asignaciones de salidas LO1, OA1, OA3, 13, 23.

La asignación o el control (ajuste de fábrica) de la salida 13 de LULC09 es:

Ruta DeviceNet	Registro	Valor	Ajustes de fábrica	Comentario
6B : 1: 26 - LSB	687 - LSB	De 0 a 45	12	Salida 13 = imagen de registro 704.0

Configuración de la salida 23

Para cambiar la asignación (ajustes de fábrica), escriba otro valor (de 0 a 45), tal como se describe en Asignaciones de salidas LO1, OA1, OA3, 13, 23.

La asignación o el control (ajuste de fábrica) de la salida 23 de LULC09 es:

Ruta DeviceNet	Registro	Valor	Ajustes de fábrica	Comentario
6B : 1 : 26 - MSB	687 - MSB	De 0 a 45	13	Salida 23 = imagen de registro 704.1

Modo de recuperación

Es una protección contra un posible rearranque del motor no deseado. Active la protección (establezca el valor en 1) si no desea que las salidas recuperen el estado que tenían antes de la desconexión.

Ruta DeviceNet	Registro	Bit	Valor	Comentario
6B : 1 : 27	688	0	0	Protección desactivada (valor predeterminado)
			1	Protección activada

⚠ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO INADECUADO DEL EQUIPO

Configure el registro 688 con el valor 1 a fin de evitar reinicios automáticos tras condiciones de desconexión.

Si no se respetan estas precauciones se producirán graves lesiones, daños materiales o incluso la muerte.

Desactivar identificación automática

La desactivación de la identificación automática puede ser automática o forzada.

Ruta DeviceNet	Registro	Valor	Comentario
6B : 1 : 29	690	0	Identificación automática
		1	Forzada a LUCB/C/D
		2	Forzada a LUCM

Asignación de salidas LO1, OA1, OA3, 13, 23

En esta tabla se describen los valores asignados para configurar las salidas LO1, OA1, OA3, 13 y 23.

Valor	Descripción del valor asignado	LUCBT/DT	LUCMT
0	La salida correspondiente se fuerza a 0 (0 V)	√	√
1	La salida correspondiente se fuerza a 1 (24 V)	√	√
2	Estado del registro 700, bits 0-4: - 700.0 --> LO1 - 700.1 --> OA1 - 700.2 --> OA3 - 700.3 --> 13 - 700.4 --> 23	√	√
3	452.3 (fallo por sobrecarga térmica)	√	√
4	461.3 (advertencia de sobrecarga térmica)	√	√
5	457.0 (sistema listo)	√	√
6	457.1	√	√
7	Estado del bit 457.2	√	√
8	La salida correspondiente copia el resultado de "Reflex stop 1: adelante"	√	√
9	La salida correspondiente copia el resultado de "Reflex stop 1: atrás"	√	√
10	La salida correspondiente copia el resultado de "Reflex stop 2: adelante"	√	√
11	La salida correspondiente copia el resultado de "Reflex stop 2: atrás"	√	√
12	La salida correspondiente copia el resultado de "Sentido hacia delante" (valor predeterminado de OA1)	√	√
13	La salida correspondiente copia el resultado de "Sentido hacia atrás" (valor predeterminado de OA3)	√	√
14	452.0 (fallo por cortocircuito)	√	√
15	452.1 (fallo por sobrecorriente)	√	√
16	452.2 (fallo a tierra)		√
17	452.3 (fallo por sobrecarga térmica)	√	√
18	452.4 (fallo por arranque prolongado)		√
19	452.5 (fallo por bloqueo mecánico (agarrotamiento))		√

Valor	Descripción del valor asignado	LUCBT/DT	LUCMT
20	452.6 (fallo por desequilibrio de fases)		√
21	452.7 (fallo por falta de carga)		√
22	452.8 (disparo por derivación)		√
23	452.9 (disparo de prueba)		√
24	452.10 (pérdida de comunicaciones en el puerto Modbus de LUCMT)		√
25	452.11 (fallo interno de la unidad de control)	√	√
26	452.12 (fallo de comunicación interna o de identificación de módulo)		√
27	452.13 (fallo interno del módulo)	√	√
28-31	*(Reservado)*		
32	461.2 (advertencia de fallo a tierra)		√
33	461.3 (advertencia de sobrecarga térmica)	√	√
34	461.4 (advertencia de arranque prolongado)		√
35	461.5 (advertencia de bloqueo mecánico (agarrotamiento))		√
36	461.6 (advertencia de desequilibrio de fases)		√
37	461.7 (advertencia de infracorriente)		√
38-39	*(Reservado)*		
40	461.10 (pérdida de comunicaciones en el puerto Modbus de LUCMT)		√
41	461.11 (advertencia de temperatura interna)		√
42	461.12 (advertencia de comunicación interna o de identificación de módulo)		√
43-44	*(Reservado)*		
45	461.15 (advertencia de módulo)	√	√

Objetos PKW

Descripción general

El arrancador de motores TeSys U admite PKW (**P**eriodically **K**ept in acyclic **W**ords [conservado periódicamente en palabras acíclicas]). La característica PKW está compuesta por dos objetos de 8 bytes: los objetos Periodic Registers Service (C5h). Estos objetos permiten a un maestro DeviceNet™ leer o escribir cualquier registro específico del fabricante (clase 0x64 a 0x81) mediante mensajería de E/S cíclica.

Los 8 bytes de los objetos se interpretan como un telegrama de solicitud o de respuesta encapsulado en datos de mensajería de E/S.

Ejemplos de mensajes de E/S sin PKW

En la tabla siguiente se muestra la disposición de los bytes de mensajes de E/S para Te Sys U Sc Mu L/R, cuando Instancia de ensamblado de salida 100 = Registro de control TeSys U e Instancia de ensamblado de entrada 110 = Registros de vigilancia TeSys U:

ENTRADA
0
1
2
3
4
5
6
7

SALIDA
0
1
2
3
4
5

En la tabla siguiente se muestra la disposición de la palabra doble correspondiente:

ENTRADA				
DW0	3	2	1	0
DW1	7	6	5	4

SALIDA			
3	2	1	0
-	-	5	4

Reg 458	Reg 455
Reg 457	Reg 461

Reg 703	Reg 704
-	Reg 700

Ejemplos de mensajes de E/S con PKW

En la tabla siguiente se muestra la disposición de los bytes de mensajes de E/S para TeSys U Sc Mu L/R cuando Instancia de ensamblado de salida 103 = Solicitud PKW y Registro de control TeSys U e Instancia de ensamblado de entrada 113 = Respuesta PKW y Registros de vigilancia TeSys U:

ENTRADA
0 ENTRADA PKW 0
1 ENTRADA PKW 1
2 ENTRADA PKW 2
3 ENTRADA PKW 3
4 ENTRADA PKW 4
5 ENTRADA PKW 5
6 ENTRADA PKW 6
7 ENTRADA PKW 7
8
9
10
11
12
13
14
15

SALIDA
0 SALIDA PKW 0
1 SALIDA PKW 1
2 SALIDA PKW 2
3 SALIDA PKW 3
4 SALIDA PKW 4
5 SALIDA PKW 5
6 SALIDA PKW 6
7 SALIDA PKW 7
8
9
10
11
12
13

En la tabla siguiente se muestra la disposición de la palabra doble correspondiente:

ENTRADA			
3 ENTRADA PKW 3	2 ENTRADA PKW 2	1 ENTRADA PKW 1	0 ENTRADA PKW 0
7 ENTRADA PKW 7	6 ENTRADA PKW 6	5 ENTRADA PKW 5	4 ENTRADA PKW 4
11	10	9	8
15	14	13	12

SALIDA			
3 SALIDA PKW 3	2 SALIDA PKW 2	1 SALIDA PKW 1	0 SALIDA PKW 0
7 SALIDA PKW 7	6 SALIDA PKW 6	5 SALIDA PKW 5	4 SALIDA PKW 4
11	10	9	8
-	-	13	12

Código de función	Dirección de objeto	Dirección de objeto
Valor 2		Valor 1
Reg 458		Reg 455
Reg 457		Reg 461

Código de función	Dirección de objeto	Dirección de objeto
Valor 2		Valor 1
Reg 703		Reg 704
-		Reg 700

Datos de salida PKW

Solicitud de datos de SALIDA (Maestro DeviceNet -Dispositivo > TeSys U)

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3		Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Dirección de objeto			Código de función		Datos para escribir			
			Bit de conmutación [bit 7]	función [bits 6 a 0]				
-	-	-	0 / 1	NINGUNA = 0x00	-	-	-	-
Numero de clase DeviceNet	Numero de instancia DeviceNet	Numero de atributo DeviceNet	0 / 1	R_DN_16	-	-	-	-
			0 / 1	R_DN_32	-	-	-	-
			0 / 1	W_DN_16	b7-b0	b15-b8	-	-
			0 / 1	W_DN_32	b7-b0	b15-b8	b23-b16	b31-b24
Numero de registro LSB	Numero de registro MSB	0x00	0 / 1	R_REG_16	-	-	-	-
		0x00	0 / 1	R_REG_32	-	-	-	-
		0x00	0 / 1	W_REG_16	b7-b0	b15-b8	-	-
		0x00	0 / 1	W_REG_32	b7-b0	b15-b8	b23-b16	b31-b24

Cualquier cambio de este bit de conmutación (bit 7) activará la gestión de la solicitud (salvo si el código de función [b6...b0] = 0x00). Debe cambiar en cada solicitud consecutiva.

Este mecanismo permite al iniciador de la solicitud detectar cuando una respuesta esta preparada mediante el bit de consulta 7 del código de función en el objeto 3000: 0x : 02. Cuando este bit en los datos de SALIDA sea igual al bit de conmutación emitido de los datos de entrada (al iniciar la solicitud), la respuesta estará preparada.

Para ofrecer versatilidad, la dirección del objeto se puede especificar como un número de registro, o como una ruta DeviceNet en un diccionario de objetos. Para obtener más información, consulte . El código de función debe elegirse de acuerdo con el modo de dirección.

Los códigos de función de Periodic Registers Service son:

Modo de direccionamiento	**Lectura y escritura**	**Tamaño de los datos**	**Código de función (bit 6 a 0)**	
Ruta DeviceNet (Clase/Instancia/Atributo)	Lectura.	WORD (16 bits)	R_REG_16	0x25
		ULONG (32 bits)	R_REG_32	0x26
	Escritura.	WORD (16 bits)	W_REG_16	0x2A
		ULONG (32 bits)	W_REG_32	0x2B
Numero de registro	Lectura.	WORD (16 bits)	R_REG_16	0x25
		ULONG (32 bits)	R_REG_32	0x26
	Escritura.	WORD (16 bits)	W_REG_16	0x2A
		ULONG (32 bits)	W_REG_32	0x2B

Datos de entrada PKW Datos de entrada de respuesta (dispositivo TeSys U - Maestro > DeviceNet)

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3		Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Dirección de objeto			Código de función		Código de error o datos de lectura si el código de función = 0x4E			
			Bit de conmutación [bit 7]	Función [bits 6 a 0]				
Igual que para la solicitud			Igual que para la solicitud	ERROR = 0x4E	b7-b0	b15-b8	-	-
				R_DN_16	b7-b0	b15-b8	-	-
				R_DN_32	b7-b0	b15-b8	b23-b16	b31-b24
				W_DN_16	-	-	-	-
				W_DN_32	-	-	-	-
				R_REG_16	b7-b0	b15-b8	-	-
				R_REG_32	b7-b0	b15-b8	b23-b16	b31-b24
				W_REG_16	-	-	-	-
				W_REG_32	-	-	-	-

Si el iniciador intenta escribir un objeto o registro TeSys T en un valor ilícito o intenta acceder a un registro no accesible, se recibirá un código de error como respuesta (Código de función = bit de conmutación + 0x4E). El código de error exacto se puede encontrar en los bytes 4 y 5. La solicitud no es aceptada y el objeto/registro mantiene su antiguo valor. Esto también se produce cuando se solicita un acceso con un tipo de datos incorrecto (por ejemplo, R_MB_16 al leer un registro TeSys T de 16 bits).

Para volver a activar exactamente el mismo comando:
1. restablezca el código de función a 0x00,
2. aguarde la trama de respuesta con el código de función igual a 0x00,
3. restablézcala a su valor anterior.

Esto resulta de utilidad para un maestro limitado como un HMI.

Otro modo de volver a activar el mismo comando exactamente consiste en invertir el bit de conmutación en el byte del código de función.

La respuesta es válida cuando el bit de conmutación de la respuesta es igual al bit de conmutación escrito en la respuesta (éste es un método más eficaz, pero se necesita una mayor capacidad de programación).

Códigos de error PKW

Caso de un error de escritura:

Código de error	Nombre del error	Explicación
1	FGP_ERR_REQ_STACK_FULL	Solicitud externa: devuelve una trama de error
3	FGP_ERR_REGISTER_NOT_FOUND	Registro no gestionado (o bien la solicitud necesita derechos de acceso de superusuario)
4	FGP_ERR_ANSWER_DELAYED	Solicitud externa: respuesta pospuesta
7	FGP_ERR_NOT_ALL_REGISTER_FOUND	No se encuentra uno o ambos registros
8	FGP_ERR_READ_ONLY	Registro no autorizado para escritura
10	FGP_ERR_VAL_1WORD_TOOHIGH	El valor escrito no está en el rango del registro (el valor de palabra es demasiado alto)
11	FGP_ERR_VAL_1WORD_TOOLOW	El valor escrito no está en el rango del registro (el valor de palabra es demasiado bajo)
12	FGP_ERR_VAL_2BYTES_INF_TOOHIGH	El valor escrito no está en el rango del registro (el valor de MSB es demasiado alto)
13	FGP_ERR_VAL_2BYTES_INF_TOOLOW	El valor escrito no está en el rango del registro (el valor de MSB es demasiado bajo)
16	FGP_ERR_VAL_INVALID	El valor escrito no es un valor válido
20	FGP_ERR_BAD_ANSWER	Solicitud externa: devuelve una trama de error

Caso de un error de lectura:

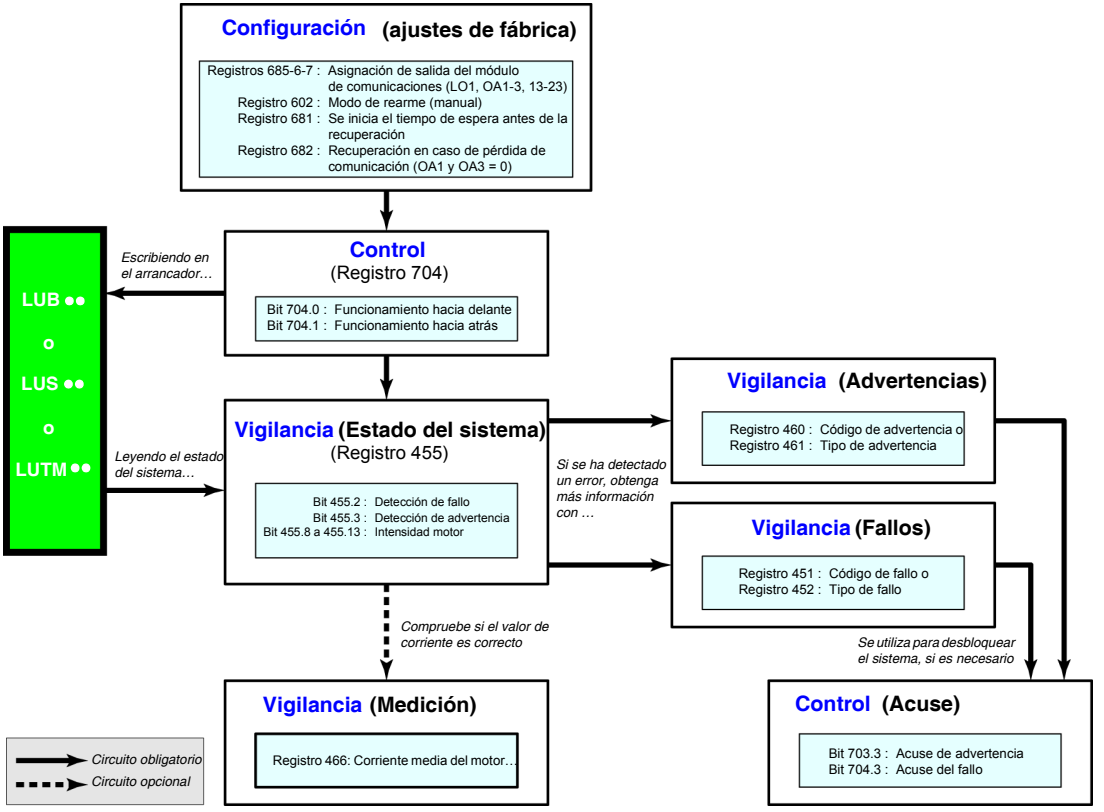
Código de error	Nombre del error	Explicación
1	FGP_ERR_REQ_STACK_FULL	Solicitud externa: devuelve una trama de error
3	FGP_ERR_REGISTER_NOT_FOUND	Registro no gestionado (o bien la solicitud necesita derechos de acceso de superusuario)
4	FGP_ERR_ANSWER_DELAYED	Solicitud externa: respuesta pospuesta
7	FGP_ERR_NOT_ALL_REGISTER_FOUND	No se encuentra uno o ambos registros

Uso de los registros principales para una gestión simplificada

Antes de poner en servicio un arrancador de motores, es interesante conocer el registro al que se debe acceder y en qué orden.

Ilustración de los registros empleados

En la ilustración siguiente se proporciona información básica sobre la puesta en servicio a través de registros: configuración, control y vigilancia (estado del sistema, mediciones, fallos y advertencias, reconocimiento). Comenzando desde la configuración de fábrica predefinida, se puede visualizar, e incluso prever, el comportamiento del sistema.


Configuración (ajustes de fábrica)
Registros 685-6-7 : Asignación de salida del módulo de comunicaciones (LO1, OA1-3, 13-23)
Registro 602 : Modo de rearme (manual)
Registro 681 : Se inicia el tiempo de espera antes de la recuperación
Registro 682 : Recuperación en caso de pérdida de comunicación (OA1 y OA3 = 0)
LUB ●●
o
LUS ●●
o
LUTM ●●
Escribiendo en el arrancador…
Control
(Registro 704)
Bit 704.0 : Funcionamiento hacia delante
Bit 704.1 : Funcionamiento hacia atrás
Leyendo el estado del sistema…
Vigilancia (Estado del sistema)
(Registro 455)
Bit 455.2 : Detección de fallo
Bit 455.3 : Detección de advertencia
Bit 455.8 a 455.13 : Intensidad motor
Si se ha detectado un error, obtenga más información con …
Vigilancia (Advertencias)
Registro 460 : Código de advertencia o
Registro 461 : Tipo de advertencia
Vigilancia (Fallos)
Registro 451 : Código de fallo o
Registro 452 : Tipo de fallo
Compruebe si el valor de corriente es correcto
Vigilancia (Medición)
Registro 466: Corriente media del motor…
Se utiliza para desbloquear el sistema, si es necesario
Control (Acuse)
Bit 703.3 : Acuse de advertencia
Bit 704.3 : Acuse del fallo
Circuito obligatorio
Circuito opcional

Gestión de fallos y advertencias

4

Introducción a los fallos y advertencias

En este capítulo se describe la forma de gestionar los distintos tipos de fallos y advertencias que se pueden producir.

Contenido: Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Visualización de un fallo	88
Fallos de aplicación	89
Fallos internos	91
Advertencias - Pérdida de comunicación	93

Visualización de un fallo

Un fallo se señaliza mediante distintos indicadores:

- estado de los LED del módulo de comunicaciones LULC09,

con una base de potencia:

- estado del botón giratorio de la base de potencia (0 o "disparo")
- estado de las salidas

con una base de control:

- estado de los LED de la base de control
- estado de los relés de salida

con una unidad de control avanzada o estándar:

- señales internas enviadas al módulo de comunicaciones LULC09,

con una unidad de control multifunción:

- advertencia
- mensajes mostrados en pantalla
- comunicación interna con el módulo de comunicaciones LULC09,

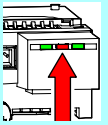
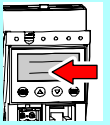
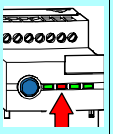
- presencia de un código de excepción (informe del autómata)

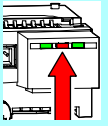
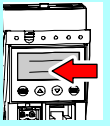
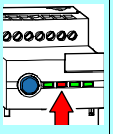
Nota: Las advertencias y los fallos se almacenan en registros específicos. Consulte el *manual del usuario de las variables de comunicación*: registros de vigilancia de fallos (450 a 454) y registros de vigilancia de advertencias (460 a 461).

Fallos de aplicación

Acuse de recibo del fallo de aplicación

A continuación se indican los posibles fallos de aplicación. Se pueden poner a cero (acusados): manualmente/automáticamente/de forma remota.

Fallos de aplicación	Registros		LULC09	LUCM•	LUTM	Borrado fallos
	451 Número de fallo	452 Bit de fallo	 "ERR"	 (línea 2)	 "FALLO"	
Fallo de cortocircuito	1	_.0 = 1	apagado	SC	-	Rearme manual
Fallo de sobrecorriente.	2	_.1 = 1		I>>	-	
Fallo de sobrecarga térmica	4	_.3 = 1		Sobrecarga	-	Dependiendo del modo de rearme definido en el registro 602
Fallo de aplicación de la unidad de control multifunción LUCM•	3 y 5 ajustados en 12	*Consulte el manual del usuario de la unidad de control multifunción LUCMT1BL - LUCM••BL*				

Fallos de aplicación	Registros		LULC09	LUCM•	LUTM	Borrado fallos
	451 Número de fallo	452 Bit de fallo	 "ERR"	 (línea 2)	 "FALLO"	
Fallo externo de LUTM señalizado por I.6 establecido en 0	201	_.0 = 1	-	-	Consulte la guía del usuario del controlador LUTM	Automático con I.6 establecido de nuevo en 1

Fallo de sobrecarga con base de potencia LU•B•/LU•S•

Después de un fallo de sobrecarga térmica, se puede utilizar el botón giratorio o el pulsador azul de la parte delantera, independientemente del modo de rearme que se haya fijado.

Registro de configuración	Acuse (rearme)	Medio
602.0 = 1	"**manual**" local	Con el botón giratorio en LU•B• Con el pulsador azul en LU•S•
	"**manual**" remoto	Con el kit LU9 AP•• en LU•B• Con el kit LU9 •• en LU•S•
602.1 = 1	"**remoto**"	Acuse mediante el ajuste del bit 704.3 en 1
602.2 = 1	"**automático**"	Gestionado por la unidad de control

Fallo de sobrecarga con la base de control LUTM

Tras un fallo de sobrecarga térmica, se puede usar el pulsador azul de la parte delantera o la entrada I.5, independientemente del modo de rearme que se haya fijado.

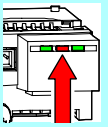
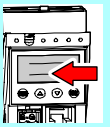
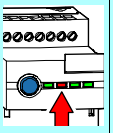
Registro de configuración	Acuse (rearme)	Medio
602.0 = 1	"**manual**" local	Con el pulsador azul en la parte delantera
	"**manual**" remoto	Con el modo de rearme de la parte delantera del bastidor o de la mesa (a través de la entrada **I.5**)
602.1 = 1	"**remoto**"	Acusado mediante el bit 704.3. Este bit está activo en el flanco de subida y debe ponerse a 0 mediante programación.
602.2 = 1	"**automático**"	Gestionado por la unidad de control

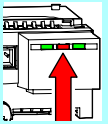
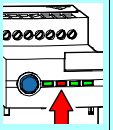
Nota: El modo de rearme debe configurarse.

Fallos internos

Acuse de recibo de fallo interno

Esta es la lista de posibles fallos internos:

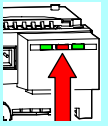
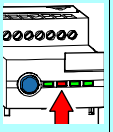
Fallos internos	Registros		LULC09	LUCM•	LUTM	Acuse de fallo
	451 Número de fallo	452 Bit de fallo	 "ERR"	 (línea 2)	 "FALLO"	
Fallo del módulo de comunicaciones DeviceNet LULC09	14	-	Apagado	M14	-	Desconexión y conexión de LULC09 y LUCM•
Módulo de comunicaciones DeviceNet LULC09 no instalado o no encendido, o pérdida de comunicación con el módulo	15	-		M15	-	
Fallo interno de la unidad de control LUC••	54	_.11 = 1		M54	-	
Fallo interno de la unidad de control multifunción LUCM•	51 a 53, 55 a 63	*Consulte el manual del usuario de la unidad de control multifunción LUCMT - LUCM*				
Fallo de escritura en EEPROM	100	_.13 = 1	Encendido	M100	-	Desconexión y conexión de LULC09
Fallo de comunicación con la unidad de control multifunción LUCM•	101	_.12 = 1	Encendido	M101	Parpadeo	Desconexión y conexión de LULC09
Fallo de suma de comprobación en EEPROM	102	_.13 = 1	Encendido	M102		Flanco ascendente en 704.3
Fallo de configuración de EEPROM	104	_.13 = 1	Encendido	M104		Flanco ascendente en 704.3
Fallo de comunicación con la base de control LUTM	105	_.13 = 1	Encendido	M105		Desconexión y conexión de LULC09

Fallos internos	Registros		LULC09	LUCM•	LUTM	Acuse de fallo
	451 Número de fallo	452 Bit de fallo	 "ERR"	(línea 2)	 "FALLO"	
Fallo de comunicación con módulo LULC09	205	_.13 = 1	Encendido	-	Consulte el manual del usuario de LUTM	Desconexión y conexión de LUTM
Sin unidad de control	206					Desconexión y conexión de LUTM

Advertencias - Pérdida de comunicación

Acuse de advertencia

Lista de posibles advertencias.

Advertencias	Registros		LULC09	LUCM•	LUTM	acuse de advertencia
	460 número de advertencia	461 bit de advertencia	 "ERR"	(línea 1)	 "FALLO"	
Advertencia sobre sobrecarga térmica	4	_.3 = 1	-	Advertencia de sobrecarga	-	Automática cuando la sobrecarga es inferior al 85%
Advertencia de pérdida de comunicaciones con el maestro	109	_.15 = 1	Parpadeo	Pérdida de comunicaciones	-	Acuse mediante el bit 703.3. Este bit está activo en el flanco de subida y debe ponerse a 0 mediante programación.
Advertencia en unidad de control multifunción LUCM•	2 y 4 a 13	*Consulte el manual del usuario de la unidad de control multifunción LUCMT - LUCM*				

Regeneración después de una pérdida de comunicaciones

Después del acuse mediante el ajuste del bit 703.3 en 1, se produce la regeneración dependiendo del estado de los bits de control 704.0 y 704.1.

Configuración de las funciones predefinidas

5

Fin de carrera de sobrerrecorrido (funciones reflejas del módulo de comunicaciones)

Introducción

El fin de carrera de sobrerrecorrido permite realizar posicionamientos precisos e iterativos, sin ninguna interacción del bus ni del tiempo de ciclo del autómata. Se trata de una función de módulo que se inicia a nivel del módulo de comunicaciones LULC09.

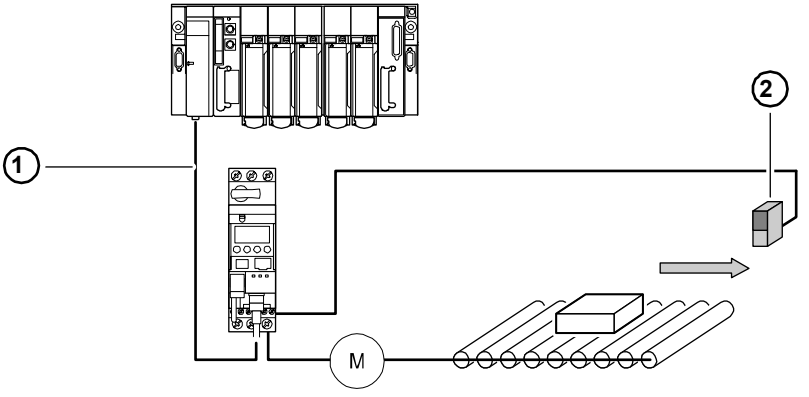
Hay dos tipos de funciones:

- Reflex1: Función "reflex stop 1" del módulo de comunicaciones
- Reflex2: Función "reflex stop 2" del módulo de comunicaciones.

Descripción de Reflex1

El sensor 1 (entrada lógica LI1) controla directamente la parada del motor.

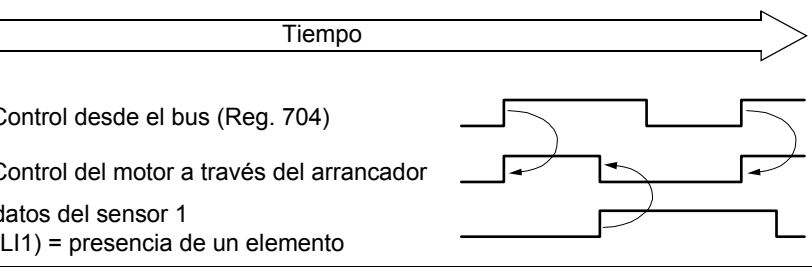
Tras una nueva orden de puesta en marcha (parada y orden de puesta en marcha), el motor vuelve a arrancar incluso con captación (LI1=1).



1 Bus **2** Sensor 1 (LI1)

Nota: En el caso de un arrancador con dos sentidos de marcha, la parada refleja influirá en ambos sentidos.

Encadenamiento de información.

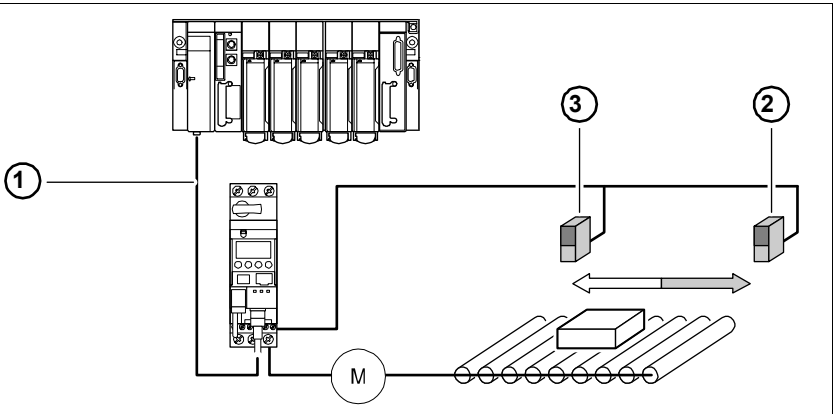

Tiempo
Control desde el bus (Reg. 704)
Control del motor a través del arrancador
datos del sensor 1
(LI1) = presencia de un elemento

Descripción de Reflex2

El sensor 1 (entrada lógica LI1) controla la parada del motor cuando va hacia adelante.

El sensor 2 (entrada lógica LI2) controla la parada del motor cuando va hacia atrás.

Tras una nueva orden de puesta en marcha (parada y orden de puesta en marcha), el motor vuelve a arrancar incluso con captación (LI1=1 o LI2 = 1).



1 Bus **2** Sensor 1 (LI1) **3** Sensor 2 (LI2)

Nota: El sensor 2 (LI2) no influye en el modo hacia delante y el sensor 1 (LI1) no influye en el modo hacia atrás.

Selección de parada refleja

Con el fin de utilizar una función "reflex stop", se tiene que seleccionar en el registro que tiene una salida que vigilar.

Función refleja	Dirección de giro del motor	Valor de Reg.•	Base LUB••/S•• - LU2B••/2S••		Base LUTM••
			Salida LO1	Salidas OA1 OA3	Salidas 13 23
Reflex1	Reflex1.Fw = marcha hacia delante	8	Reg. 685 (2007:24) (LSB)	Reg. 686 (2007:25) (LSB) (MSB)	Reg. 687 (2007:26) (LSB) (MSB)
	Reflex1.Rev = marcha hacia atrás	9			
Reflex2	Reflex2.Fw = marcha hacia delante	10			
	Reflex2.Rev = marcha hacia atrás	11			

Nota: Antes de utilizar una función "reflex stop", es necesario que asigne las salidas OA1/OA3 a marchas hacia delante/atrás. Hágalo en el registro **686** (2007:25). De forma predeterminada, OA1 se asigna a la marcha hacia delante y OA3 a la marcha hacia atrás.

Reflex1.Fw

Esta función está activa en el flanco de subida, no por nivel.

.Fw	LI1 = 1 hace parar el motor, sea cual sea la dirección de la marcha. Tras una nueva orden de puesta en marcha (una orden de parada seguida de una orden de puesta en marcha), incluso a pesar de la entrada lógica LI1 = 1, el motor vuelve a arrancar en la dirección elegida.

Nota: La entrada lógica LI2 no se utiliza.

Reflex1.Rev Esta función está activa en el flanco de subida, no por nivel.

.Rev	LI1 = 1 hace parar el motor, sea cual sea la dirección de la marcha. Tras una nueva orden de puesta en marcha (una orden de parada seguida de una orden de puesta en marcha), incluso a pesar de la entrada lógica LI1 = 1, el motor vuelve a arrancar en la dirección elegida.

Nota: La entrada lógica LI2 no se utiliza.

Reflex2.Fw Esta función está activa en el flanco de subida, no por nivel.

.Fw	La entrada lógica LI1 = 1 hace parar el motor en marcha hacia delante. La entrada lógica LI2 = 1 hace parar el motor en marcha atrás. Tras una nueva orden de puesta en marcha (una orden de parada seguida de una orden de puesta en marcha), incluso a pesar de la entrada lógica LI2 = 1, el motor vuelve a arrancar.

Nota: La entrada lógica LI2 no influye en la marcha hacia delante y la entrada lógica LI1 no influye en la marcha atrás.

Reflex2.Rev Esta función está activa en el flanco de subida, no por nivel.

.Rev	La entrada lógica LI2 = 1 hace parar el motor en marcha atrás. La entrada lógica LI1 = 1 hace parar el motor en marcha hacia delante. Tras una nueva orden de puesta en marcha (una orden de parada seguida de una orden de puesta en marcha), incluso a pesar de la entrada lógica LI2 = 1, el motor vuelve a arrancar.

Nota: La entrada lógica LI2 no influye en la marcha hacia delante y la entrada lógica LI1 no influye en la marcha atrás.

Apéndices

Objetos relativos al perfil de comunicación

Introducción

Este apartado incluye parámetros específicos de comunicación de la red DeviceNet. Todas las entradas que aparecen aquí son comunes a todos los dispositivos DeviceNet.

Contenido

Este anexo contiene los siguientes capítulos:

Capítulo	Nombre del capítulo	Página
A	Diccionario de objetos	103

Diccionario de objetos

A

Descripción general

El protocolo DeviceNet utiliza modelos de objetos que organizan los datos y procedimientos relacionados en una entidad: el objeto.

Un objeto es una colección de servicios y atributos relacionados. Los servicios son procedimientos que realiza un objeto. Los atributos son características de los objetos representadas mediante valores, los cuales pueden cambiar. Normalmente, los atributos proporcionan información de estado o controlan el funcionamiento de un objeto. El valor asociado con un atributo puede o no afectar al comportamiento de un objeto. El comportamiento de un objeto es una indicación de cómo responde el objeto ante determinados eventos.

Los objetos de una clase se denominan instancias de objetos. Una instancia de objetos es la representación real de un objeto determinado dentro de una clase. Cada instancia de una clase tiene el mismo conjunto de atributos, pero su propio conjunto de valores de atributo, que convierte en única cada instancia de la clase. El Diccionario de objetos describe los valores de atributo de cada objeto en el perfil del dispositivo.

Contenido:

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Objeto Identidad	104
Objeto Enrutador de mensajes	106
Objeto Ensamblado	107
Objeto DeviceNet	112
Objeto Conexión	114
Objeto Supervisor de control	118
Objeto Sobrecarga	123
Objeto Interfaz DeviceNet	126

Objeto Identidad

Descripción

Este objeto, presente en todos los productos DeviceNet, proporciona información de identificación y general acerca del dispositivo.

Atributos de clase

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor	Descripción
1	Get	Revision	UInt	01	-

Atributos de instancia

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor	Descripción
1	Get	Vendor ID	UInt	243	243 -> "Schneider Automation Inc."
2	Get	Device type	UInt	16 h	Motor Starter
3	Get	Product code	UInt	La identificación del producto depende de la configuración	Modo remoto: ● Sc=St → 0x11 ● Sc=Ad → 0x12 ● Sc=Mu → 0x13 ● C+Ad → 0x22 ● C+Mu → 0x23 Modo local: ● Sc+Mu → 0x0113 ● C+Mu → 0x0123
4	Get	Revision	Struct. of: UInt UInt	Configuración del producto	Versión del producto
5	Get	Status	Word	01	Consulte la siguiente tabla.
6	Get	Serial number	UDInt	Número exclusivo	Lectura desde EEPROM durante el arranque
7	Get	Product name	Struct. of: USInt String	"LULC09"	Lectura desde el controlador durante el arranque en los registros [64] a [69]: *identificación de la unidad de control*

Estado del atributo 5:

Bit	Definición	Valores
0	Propiedad del maestro (conexión maestro/esclavo predefinida)	Proporcionado por la pila
1	*Reservado*	0
2	Configurado	NOT ([601.0])
3	*Reservado*	0
4, 5, 6, 7	Especifico del proveedor: 4: Advertencia 5: Disparo (Fallo) 6: Estado de contactor 7: Estado de contactor de dos sentidos de marcha	 [455.3] [455.4] [455.1] & [704=1] [455.1] & [704=2]
8	Fallo recuperable leve	0
9	Fallo irrecuperable leve	0
10	Fallo recuperable grave	$1 \leq [451] \leq 15$
11	Fallo irrecuperable grave	$[451] \leq 15$

Servicio de clase e instancia

Código de servicio	Nombre de servicio	Descripción
0E hex	Get_Attribute_Single	Atributo de lectura 1
05 hex	Poner a cero	Reinicio del producto

Objeto Enrutador de mensajes

Descripción

El objeto Enrutador de mensajes proporciona un punto de conexión de mensajería a través del cual un cliente puede encaminar un servicio a cualquier clase o instancia de objeto del dispositivo físico.

Atributos de clase

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor	Descripción
1	Get	Revision	UInt	01	-

Atributos de instancia

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor	Descripción
1	Get	Object list: ● Number ● Classes	UInt		Lista de objetos admitidos Numero de clases admitidas Lista de clases admitidas
2	Get	Number available	UInt		Numero máximo de conexiones admitidas
3	Get	Number active	UInt		Numero de conexiones activas
4	Get	Active connections	Struct. of: UInt UInt		Lista de conexiones activas

Servicio de clase e instancia

Código de servicio	Nombre de servicio	Descripción
0E hex	Get_Attribute_Single	Atributo de lectura 1

Objeto Ensamblado

Descripción

El objeto Ensamblado enlaza atributos de varios objetos, lo que permite el envío o recepción de los datos de cada objeto a través de una única conexión. Los objetos Ensamblado se pueden utilizar para enlazar datos de entrada o de salida. Los términos "entrada" y "salida" se definen desde el punto de vista de la red. En una entrada, se envían (producen) datos en la red, y en una salida se reciben (consumen) datos de la red.

Sólo se admiten ensamblados estáticos.

Atributos de clase

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor	Descripción
1	Get	Revision	UInt	02	-
2	Get	Max instance	UInt	13	-

Atributos de instancia

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor	Descripción
3	Get	Datos	Consulte a continuación la descripción de los datos de ensamblado.		

Servicio de clase e instancia

Código de servicio	Nombre de servicio	Descripción
0E hex	Get_Attribute_Single	Atributo de lectura 1

Datos de ensamblado de salida

Instance 2: Basic Overload

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	FaultReset	*Reservado*	*Reservado*

Instance 3: Basic Motor Starter

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	FaultReset	*Reservado*	Run 1

Instance 4: Extended Contactor

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	Run 2	Run 1

Instance 5: Extended Motor Starter

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	FaultReset	Run 2	Run 1

Nota:
- FaultReset = Registro 704.3
- Run2 = Registro 704.1
- Run1 = Registro 704.0

Instance 100: TeSys U Control Registers

Este ensamblado contiene varios registros de control que se utilizan normalmente con un dispositivo TeSys U.

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
ruta: 6C : 01 : 05 *(Registro {704})*		ruta: 6C : 01 : 04 *(Registro {703})*		ruta: 6C : 01 : 01 *(Registro {700})*	
LSB (bit menos significativo)	MSB (bit más significativo)	LSB	MSB	LSB	MSB

Instance 101: PKW Request Object

Este ensamblado es especifico del proveedor. Se emplea para implementar el objeto de solicitud del protocolo PKW.

Byte 7	Byte 6	Byte 5	Byte 4	Byte 3	Byte 2	Byte 1	Byte 0
Para obtener más detalles, consulte *Objetos PKW, p. 80*.							

Instance 102: PKW Request and Extended Motor Starter

Este ensamblado es especifico del proveedor.

Bytes 0 a 7	Byte 8	Byte 9
Consulte Instance 101 anteriormente.	Reservado (valor=0)	Consulte Instance 5 anteriormente.

Instance 103: PKW Request and TeSys UControl Registers

Este ensamblado es especifico del proveedor.

Bytes 0 a 7	Byte 8 a 13
Consulte Instance 101 anteriormente.	Consulte Instance 100 anteriormente.

Datos de ensamblado de entrada

Instance 50: Basic Overload

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	Faulted/ Trip

Instance 51: Extended Overload

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	FaultReset	Warning	Faulted/ Trip

Instance 52: Basic Motor Starter

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	*Reservado*	Running1	*Reservado*	Faulted/ Trip

Instance 53: Extended Motor Starter 1

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	*Reservado*	*Reservado*	CntrlfromNet	Ready	*Reservado*	Running1	Warning	Faulted/ Trip

Instance 54: Extended Motor Starter 2

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	***Reservado***	***Reservado***	CntrlfromNet	Ready	Running2	Running1	Warning	Faulted/ Trip

Nota:
- CntrlfromNet = NOT(Registro 455.14)
- Ready = Registro 455.0
- Running2 = (Registro 455.7) Y (Registro 704.1)
- Running1 = (Registro 455.7) Y (Registro 704.0)
- Warning = Registro 455.3
- Fault/Trip = (Registro 455.2) O (Registro 455.4)

Instance 110: TeSys U Monitoring Registers (con configuración dinámica)

Este ensamblado contiene varios registros de vigilancia que se utilizan normalmente con un dispositivo TeSys U.

Conf.	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Sc+St	Ruta: 68:01:06 *(Registro [455])*		Ruta: 68:01:09 *(Registro [458])*		Vacío[1]		Vacío[1]	
Sc+Ad	Ruta: 68:01:06 *(Registro [455])*		Ruta: 68:01:09 *(Registro [458])*		Ruta: 68:01:0C *(Registro [461])*		Vacío[1]	
Sc+Mu	Ruta: 68:01:06 *(Registro [455])*		Ruta: 68:01:09 *(Registro [458])*		Ruta: 68:01:0C *(Registro [461])*		Ruta: 68:01:08 *(Registro [457])*	
C+Ad	Ruta: 68:01:06 *(Registro [455])*		Ruta: 68:01:09 *(Registro [458])*		Ruta: 68:01:0C *(Registro [461])*		Ruta: 68:01:0A *(Registro [459])*	
C+Mu	Ruta: 68:01:06 *(Registro [455])*		Ruta: 68:01:09 *(Registro [458])*		Ruta: 68:01:0C *(Registro [461])*		Ruta: 68:01:0A *(Registro [459])*	
	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB

[1] Los bytes que se dejen libres al final de este ensamblado no se enviarán al bus; si no se atribuye ningún parámetro a los bytes 6 y 7, la longitud de los datos del ensamblado será de 6 bytes en lugar de 8 bytes.

Instance 111: PKW Response Object

Este ensamblado es especifico del proveedor. Se emplea para implementar el objeto de respuesta del protocolo PKW.

Byte 7	Byte 6	Byte 5	Byte 4	Byte 3	Byte 2	Byte 1	Byte 0
Para obtener más detalles, consulte *Objetos PKW, p. 80*.							

Instance 112: PKW Response and Extended Motor Starter

Este ensamblado es especifico del proveedor.

Bytes 0 a 7	Byte 8	Byte 9
Consulte Instance 111 anteriormente.	Reservado (valor=0)	Consulte Instance 54 anteriormente.

Instance 113: PKW Response and TeSys U Monitoring Registers

Este ensamblado es especifico del proveedor.

Bytes 0 a 7	Byte 8 a 15
Consulte Instance 111 anteriormente.	Consulte Instance 110 anteriormente.

Objeto DeviceNet

Descripción general

El objeto DeviceNet se utiliza para proporcionar la configuración y el estado de una conexión física a la red DeviceNet. Un producto sólo puede admitir un objeto DeviceNet por conexión física a los terminales de comunicación DeviceNet™.

Atributos de clase

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor	Descripción
1	Get	Revision	UInt	002	-

Atributos de instancia

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor	Descripción
1	Get	MAC ID	USInt	0 - 63	Atributo de solo lectura
2	Get	Baud rate	USInt	0 - 2	0: 125 k 1: 250 k 2: 500 k Atributo de solo lectura
3	Get/Set	BOI (Interrupción de bus apagado)	Bool	-	Tras interrupción de Bus apagado: 0: El chip CAN se mantiene en su estado de bus apagado. 1: Se reinicia el chip CAN y continua la comunicación.
4	Get/Set	BusOff counter	USInt	0 - 255	Numero de veces que el chip CAN ha estado en estado de bus apagado
5	Get	Allocation information	Byte - USInt	0 - 63	Opción de asignación Dirección maestra (255 no asignada)

Servicio de clase

Código de servicio	Nombre de servicio	Descripción
0E hex	Get_Attribute_Single	Atributo de lectura 1

Servicio de instancia

Código de servicio	Nombre de servicio	Descripción
0E hex	Get_Attribute_Single	Atributo de lectura 1
19 hex	Set_AttributesSingle	Atributo de escritura 1
0E hex	Asignar conjunto de conexiones maestro/esclavo	Solicita el uso del conjunto de conexiones maestro/esclavo predefinidas
0E hex	Liberar conjunto de conexiones maestro/esclavo	Indica que las conexiones especificadas en el conjunto de conexiones maestro/esclavo predefinidas ya no se desean. Estas conexiones se liberarán (eliminarán).

Objeto Conexión

Descripción

El objeto Conexión proporciona y gestiona el intercambio de mensajes en tiempo de ejecución.

Atributos de clase

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor	Descripción
1	Get	Revision	UInt	01	-

Atributos de Instance 1: Explicit Message Instance

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor	Descripción
1	Get	State	USInt	-	0: No existente 3: Establecido 5: Eliminación aplazada
2	Get	Instance_type	USInt	0	Explicit Message
3	Get	TransportClass_trigger	USInt	83h	Define el comportamiento de la conexión
4	Get	Produced_connection_id	UInt	10xxxxxx011	xxxxxx = Dirección de nodo
5	Get	Consumed_connection_id	UInt	10xxxxxx100	xxxxxx = Dirección de nodo
6	Get	Initial_comm_characteristics	USInt	21h	Mensajería explicita mediante Grupo 2
7	Get	Produced_connection_size	UInt	7	-
8	Get	Consumed_connection_size	UInt	7	-
9	Get/Set	Expected_packet_rate	UInt	2500	2,5 seg. (Tiempo de espera)
12	Get/Set	Watchdog_timeout_action	UInt	1 o 3	1: Eliminación automática (Predeterminada) 3: Eliminación aplazada
13	Get	Produced_connection_path_length	UInt	0	-
14	Get	Produced_connection_path	UInt	Null	vacío
15	Get	Consumed_connection_path_length	UInt	0	-
16	Get	Consumed_connection_path	UInt	Null	vacío

Atributos de Instance 2: Polled I/O Message Instance

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor	Descripción
1	Get	State	USInt	-	0: No existente 1: Configurando 3: Establecido 4: Tiempo de espera
2	Get	Instance_type	USInt	1	Mensaje de E/S
3	Get	TransportClass_trigger	USInt	82h	Clase 2
4	Get	Produced_connection_id	UInt	01111xxxxxx	xxxxxx = Dirección de nodo
5	Get	Consumed_connection_id	UInt	10xxxxxx101	xxxxxx = Dirección de nodo
6	Get	Initial_comm_characteristics	USInt	01h	Grupo1/Grupo 2
7	Get	Produced_connection_size	UInt	4	-
8	Get	Consumed_connection_size	UInt	4	-
9	Get/Set	Expected_packet_rate	UInt	0	-
12	Get/Set	Watchdog_timeout_action	USInt	0, 1 o 2	0: Transición hasta tiempo de espera 1: Eliminación automática 2: Reinicio automático
13	Get	Produced_connection_path_length	UInt	-	-
14	Get/Set	Produced_connection_path	UInt	-	-
15	Get	Consumed_connection_path_length	UInt	-	-
16	Get/Set	Consumed_connection_path	UInt	-	-
17	Get/Set	Production_inhibit_time	UInt	0	Tiempo mínimo entre producción de nuevos datos

Atributos de Instance 4: Change-of-State/ Cyclic Message Instance

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor	Descripción
1	Get	State	USInt	-	0: No existente 1: Configurando 3: Establecido 4: Tiempo de espera
2	Get	Instance_type	USInt	1	Mensaje de E/S
3	Get	TransportClass_trigger	USInt	xx	-
4	Get	Produced_connection_id	UInt	01101xxxxxx	xxxxxx = Dirección de nodo
5	Get	Consumed_connection_id	UInt	10xxxxxx101	xxxxxx = Dirección de nodo
6	Get	Initial_comm_characteristics	USInt	01h	Grupo1/Grupo 2
7	Get	Produced_connection_size	UInt	4	-
8	Get	Consumed_connection_size	UInt	4	-
9	Get/Set	Expected_packet_rate	UInt	0	-
12	Get/Set	Watchdog_timeout_action	USInt	0, 1 o 2	0: Transición hasta tiempo de espera 1: Eliminación automática 2: Reinicio automático
13	Get	Produced_connection_path_length	UInt	-	-
14	Get/Set	Produced_connection_path	UInt	-	-
15	Get	Consumed_connection_path_length	UInt	-	-
16	Get/Set	Consumed_connection_path	UInt	-	-
17	Get/Set	Production_inhibit_time	UInt	0	No definido

Servicio de clase

Código de servicio	Nombre de servicio	Descripción
08 hex	Crear	Se utiliza para crear una instancia de un objeto Conexión
0E hex	Get_Attribute_Single	Atributo de lectura 1

Servicio de instancia

Código de servicio	Nombre de servicio	Descripción
0E hex	Get_Attribute_Single	Atributo de lectura 1
10 hex	Set_Attribute_Single	Atributo de escritura 1
05 hex	Poner a cero	Reinicio de temporizador de inactividad/ vigilancia

Objeto Supervisor de control

Descripción

Este objeto da forma a todas las funciones de gestión de los dispositivos de la "Jerarquía de dispositivos de control del motor".

Atributos de clase

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor	Descripción
1	Get	Revision	UInt	02	-
2	Get	Max instance	UInt	1	-

Atributos de instancia

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Descripción
3	Get/Set	Run Fwd	Bool	704.0
4	Get	Run Rev	Bool	704.1
6	Get	State	USInt	0 = Específico del proveedor 1 = Startup 2 = Not_Ready 3 = Ready 4 = Enabled 5 = Stopping 6 = Fault_Stop 7 = Faulted
7	Get	Running Fwd	Bool	455.7 Y 704.0
8	Get	Running Rev	Bool	455.7 Y 704.1
9	Get	Ready	Bool	455.0
10	Get	Faulted	Bool	455.2
11	Get	Warning	Bool	455.3
12	Get/Set	FaultRst	Bool	704.3 = 0 ->1 (flanco ascendente)
13	Get	FaultCode	UInt	451
14	Get	WarnCode	UInt	460
15	Get	CtrlFromNet	Bool	NOT(455.14)

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Descripción
16	Get/Set	DNFaultMode	UInt	acción en pérdida de red: 0 = Fallo + Parada ' 682 = 2 1 = Ignorar ' 682 = 0 2 = Congelado ' 682 = 1 3 = Intercambiar ' 682 = 3 4 = Forzar funcionamiento hacia delante ' 682 = 4 5 = Forzar funcionamiento hacia atrás ' 682 = 5
17	Get/Set	ForceFault/Trip	Bool	704.12

Servicio de clase

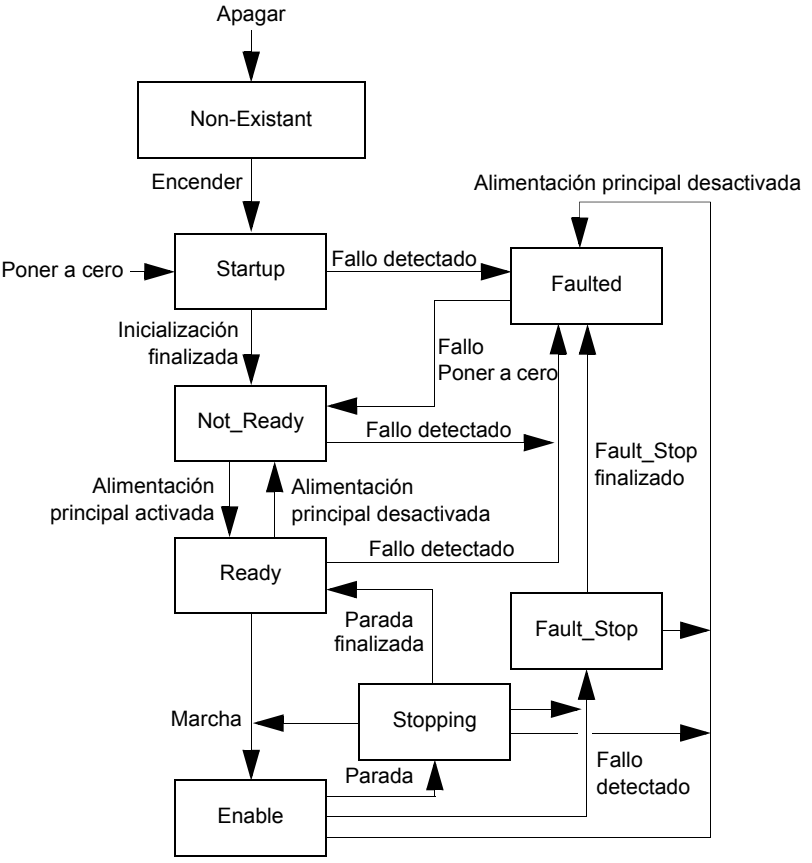
Código de servicio	Nombre de servicio	Descripción
0E hex	Get_Attribute_Single	Atributo de lectura 1

Servicio de instancia

Código de servicio	Nombre de servicio	Descripción
0E hex	Get_Attribute_Single	Atributo de lectura 1
10 hex	Set_Attribute_Single	Atributo de escritura 1
05 hex	Poner a cero	Reinicio de temporizador de inactividad/ vigilancia

Evento de estado del supervisor de control

En el siguiente diagrama se muestra la matriz del evento de estado del supervisor de control:



En la siguiente tabla se describe la matriz del evento de marcha/parada:

Evento	Estado (N/A = Sin acción)							
	Non-exist	**Startup**	**Not_Ready**	**Ready**	**Enabled**	**Stopping**	**Fault-Stop**	**Faulted**
Apagar	N/D	Transición a Non-exist	Transición a Non-exist	Transición a Non-exist	Transición a Non-exist	Transición a Non-exist	Transición a Non-exist	Transición a Non-exist
Encender	Transición a Startup	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
Inicialización completada	N/D	Transición a Not_Ready	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
Alimentación principal activada	N/D	N/D	Transición a Ready	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
Marcha	N/D	N/D	N/D	Transición a Enable	N/D	Transición a Enable	N/D	N/D
Parada	N/D	N/D	N/D	N/D	Transición a Stopping	N/D	N/D	N/D
Parada finalizada	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	Transición a Ready	N/D	N/D
Poner a cero	N/D	N/D	Transición a Startup	Transición a Startup	Transición a Startup	Transición a Startup	Transición a Startup	Transición a Startup
Alimentación principal desactivada	N/D	N/D	N/D	Transición a Not_Ready	Transición a Faulted	Transición a Faulted	Transición a Faulted	N/D
Fallo detectado	N/D	Transición a Faulted	Transición a Faulted	Transición a Faulted	Transición a Fault_Stop	Transición a Fault_Stop	N/D	N/D
Fault_Stop finalizado	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	Transición a Faulted	
Borrado fallos	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	Transición a Not_Ready

El atributo 5 (NetCtrl) se utiliza para solicitar que los eventos Marcha/Parada se controlen desde la red. Sin embargo, si no desea permitir dicho control en determinadas circunstancias, o si la aplicación no lo admite, puede inhibir estos eventos. Solo si el dispositivo ha establecido el atributo 15 (CtrlFromNet) en 1 en respuesta a una solicitud NetCtrl, el control de Marcha/Parada esta realmente activado desde la red.

Si el atributo 15 (CtrlFromNet) es 1, los eventos Marcha y Parada se activan mediante una combinación de los atributos Run1 y Run2, como se muestra en la siguiente tabla. Observe que Run1 y Run2 tienen diferentes contextos para diferentes tipos de dispositivos.

En la siguiente tabla se muestran los contextos de Run1 y Run2 para los dispositivos de la jerarquía de control del motor:

	Accionamientos y servos
Run1	RunFwd
Run2	RunRev

Si CtrlFromNet es 0, los eventos Marcha y Parada se deben controlar mediante las entradas locales proporcionadas por el proveedor.

Run1	**Run2**	**Evento activador**	**Tipo de marcha**
0	0	Parada	N/D
0 -> 1	0	Marcha	Run1
0	0 -> 1	Marcha	Run2
0 -> 1	0 -> 1	Sin acción	N/D
1	1	Sin acción	N/D
1 -> 0	1	Marcha	Run2
1	1 -> 0	Marcha	Run1

Nota: Las señales locales de marcha y parada podrían anular el control de marcha/parada a través de DeviceNet o producir un interbloqueo con él.

Objeto Sobrecarga

Descripción

Este objeto da forma a todas las funciones específicas de un dispositivo de protección contra la sobrecarga del motor CA.

Atributos de clase

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor	Descripción
2	Get	Max instance	UInt	1	-

Atributos de instancia

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor	Sólo con...	Descripción
1	Get	NumAttr	UInt		Mu	Número de atributos admitidos
3	Set/Get	TripFLCSet	UInt	[652]	Mu	% de FLA max
4	Set/Get	TripClass	USInt	[606]	Mu	Ajuste de clase de disparo (0 a 200)
5	Get	AvgCurrent	Int	[466] x FLA	Mu	0,1 A
6	Get	%PhImbal	USInt	[471]	Mu	% de desequilibrio de fases
7	Get	%Thermal	USInt	[465]	Mu	% de capacidad térmica
8	Get	IL1 Current	Int	[467] x FLA	Mu	0,1 A
9	Get	IL2 Current	Int	[468] x FLA	Mu	0,1 A
10	Get	IL3 Current	Int	[469] x FLA	Mu	0,1 A
11	Get	Ground Current	Int	[470] x FLA	Mu	0,1 A
101	Get	IL1 Current	Int	Idem Att. 8	Mu	0,1 A
102	Get	IL2 Current	Int	Idem Att. 9	Mu	0,1 A
103	Get	IL3 Current	Int	Idem Att. 10	Mu	0,1 A
104	Get	Ground Current	Int	Idem Att. 11	Mu	0,1 A
105	Get	IL1 Current Ratio	UInt	[467]	Mu	% de FLA
106	Get	IL2 Current Ratio	UInt	[468]	Mu	% de FLA
107	Get	IL3 Current Ratio	UInt	[469]	Mu	% de FLA
108	Get	IAV Average Current Ratio	UInt	[466]	Ad o Mu	% de FLA

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor	Sólo con...	Descripción
109	Get	Nivel de capacidad térmica	UInt	[465]	Mu	% de nivel de disparo
110	Get	Ground Current	Int	[Idem Att. 11	Mu	0,1 A
111	Get	Current phase imbalance	UInt	[471]	Mu	% de desequilibrio
112	Get	Time to trip	UInt	[511]	Mu	Segundos
113	Get/Set	Time to Reset	UInt	[450]	Mu	Segundos
127	Get/Set	Single / Three Ph	Bool	0 si [601.14]=1 1 si [601.13]=1	Mu	0 = Una fase 1 = Tres fases
128	Get/Set	FLA Setting	UInt	[652]	Mu	Segundos
129	Get/Set	Load Class	UInt	[606]	Mu	Segundos
132	Get/Set	Thermal Warn Level	UInt	[609]	Mu	% de nivel de disparo
133	Get/Set	PL Inhibit Time	USInt	[613]	Mu	Segundos
134	Get/Set	PL Trip Delay	USInt	[614]	Mu	Segundos
136	Get/Set	GF Trip Delay	USInt	[610]	Mu	0,1...25,0 segundos
137	Get/Set	GF Trip Level	USInt	[611]	Mu	1,0...5,0 A
138	Get/Set	GF Warn Level	USInt	[612]	Mu	1,0...5,0 A
139	Get/Set	Stall Enabled Time	USInt	[623]	Mu	0...250 segundos
140	Get/Set	Stall Trip Level	UInt	[624]	Mu	100...600
142	Get/Set	Jam Trip Delay	USInt	[617]	Mu	0,1...25,0 segundos
143	Get/Set	Jam Trip Level	UInt	[618]	Mu	0...600 %FLA
144	Get/Set	Jam Warn Level	UInt	[619]	Mu	0...600 %FLA
146	Get/Set	UL Trip Delay	USInt	[620]	Mu	0,1...25,0 segundos
147	Get/Set	UL Trip Level	USInt	[621]	Mu	10...100 %FLA
148	Get/Set	UL Warn Level	USInt	[622]	Mu	10...100 %FLA
149	Get/Set	CI Inhibit Time	USInt	[613]	Mu	0...250 segundos
150	Get/Set	CI Trip Delay	USInt	[614]	Mu	0,1...25,0 segundos
151	Get/Set	CI Trip Level	USInt	[615]	Mu	10...100 %FLA
152	Get/Set	CI Warn Level	USInt	[616]	Mu	10...100 %FLA
178	Get	CT Ratio	USInt	[628] * [630] / [629]	Sólo C Mu	

Nota: En la tabla anterior:
- PL = Pérdida de fase de corriente
- GF = Fallo de tierra
- Stall = Arranque prolongado
- UL = Defecto de carga
- CI = Desequilibrio de fases de corriente

Cálculo de la corriente en amperios

En la distribución de TeSys U, los valores de la corriente se proporcionan en %FLA. Esta es la fórmula que debe utilizarse para convertir a amperios. Esta fórmula debe utilizarse para bases Sc y C.

I = CurrentInMapping FLA Set FLAmax

y

GroundCurrent = Register_470 FLA Set FLAmin

Donde:

- CurrentInMapping: registros 466 a 470, dados en %FLA
- FLA Set: registro 652, dado en % de FLAmax
- FLAmax: registro 96, almacenado en amperios
- FLAmin: registro 96, almacenado en amperios dividido por 4 con un tamaño Sc o dividido por 3 con un tamaño C.

Los registros 96 y 652 se pueden cambiar en cualquier momento, por lo tanto el módulo actualiza sus valores de forma cíclica.

Servicio de clase

Código de servicio	Nombre de servicio	Descripción
0E hex	Get_Attribute_Single	Atributo de lectura 1

Servicio de instancia

Código de servicio	Nombre de servicio	Descripción
0E hex	Get_Attribute_Single	Atributo de lectura 1
10 hex	Set_Attribute_Single	Atributo de escritura 1

Objeto Interfaz DeviceNet

Descripción

Este objeto le permite seleccionar los datos que se intercambiaran en la red a través de la mensajería de E/S. Solo se admite una instancia (instancia 1) del objeto Interfaz DeviceNet.

Atributos de instancia

Se admiten los siguientes atributos de instancia:

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor
1	Set/Get	Poll-produced assembly instance	Byte (0...7)	0: Instance 50: Basic Overload 1: Instance 51: Extended Overload 2: Instance 52: Basic Motor Starter 3: Instance 53: Extended Motor Starter 1 (EMS1) 4: Instance 54: Extended Motor Starter 2 (EMS2) (Predeterminada) 5: Instance 110: TeSys U Monitoring registers 6: Instance 111: PKW response object 7: Instance 112: PKW response + EMS2 8:Instance 113: PKW response + TeSys U monitoring
2	Set/Get	Poll-consumed assembly instance	Byte (0...7)	0: Instance 2: Basic Overload 1: Instance 3: Basic Motor Starter 2: Instance 4: Extended Contactor 3: Instance 5: Extended Motor Starter (EMS) 4: Instance 5: Extended Motor Starter (EMS) (Predeterminada) * 5: Instance 100: TeSys U control registers 6: Instance 101: PKW Request object 7: Instance 102: PKW Request + EMS 8: Instance 103: PKW Request + TeSys U control
3	Set/Get	COS-produced assembly instance	Byte (0...7)	0: Instance 50: Basic Overload 1: Instance 51: Extended Overload 2: Instance 52: Basic Motor Starter 3: Instance 53: Extended Motor Starter 1 (EMS1) 4: Instance 54: Extended Motor Starter 2 (EMS2) (Predeterminada) 5: Instance 110: TeSys U Monitoring registers 6: Instance 111: PKW response object 7: Instance 112: PKW response + EMS2 8: Instance 113: PKW response + TeSys U monitoring

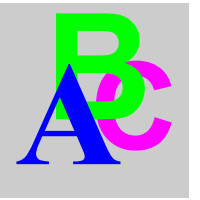
ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor
4	Set/Get	Guardar parámetros de EEPROM	Byte [0..7]	0: "do nothing" 1: "Save All" 2: "Save Com Parameters" 3: "Save Appli Parameters" Volver automáticamente a 0 cuando la operación termine
5	Set/Get	Restaurar parámetro de EEPROM	Byte [0..7]	0: "do nothing" 1: "Restore All" 2: " Restore Com Parameters" 3: " Restore Appli Parameters" Volver automáticamente a 0 cuando la operación termine

Nota:
* El valor de Extended Motor Starter (EMS) se repite dos veces (valor 3 y 4) en la lista de valores Poll-consumed assembly. Esto se hace para guardar coherencia con los valores 3 y 4 de la lista de valores Poll-produced assembly.
** El valor de AutoBaud enable (atributo 4) solo se lee en el encendido. Cuando este bit esta desactivado (la velocidad de transmisión en baudios automática esta desactivada), la velocidad de transmisión en baudios actual se escribe en el registro de Puerto de red-ajuste de velocidad de transmisión en baudios [695]. En caso de incoherencias (comprobadas en el encendido), el valor de Puerto de red-ajuste de velocidad de transmisión en baudios tiene prioridad sobre este bit. En este caso, el valor de AutoBaud enable se establece en función del registro de Puerto de red-ajuste de velocidad de transmisión en baudios en el encendido.

Servicio de instancia

Código de servicio	Nombre de servicio	Descripción
0E hex	Get_Attribute_Single	Atributo de lectura 1
10 hex	Set_Attribute_Single	Atributo de escritura 1

Índice



A

acuse de recibo
  advertencia, 93
  fallo de aplicación, 89
  fallo interno, 91
advertencia, 93
ajuste
  salida, 75

B

base de control, 20
base de potencia, 20
baudio
  rango para dispositivos, 30

C

CAN
  longitud de cable de bus, 30
códigos de error
  PKW, 85
códigos de error PKW, 85
conductor, 25, 26
conector
  Sub-D 9, 27
conector Sub-D 9, 27
conectores, 15
conexión eléctrica, 21
configuración
  maestro devicenet, 44

D

desactivar
  identificación automática, 77
DeviceNet, 40
  arquitectura de red, 30
  basado en conexión, 40
  capa física, 29
  conexiones de mensajería, 40
  intercambio de datos, 30
  línea descendente, 30
  línea principal, 30
  longitud de red, 30
  mensaje de E/S, 40
  mensaje explícito, 40
  modelo de red, 30
  perfil de dispositivo, 42
  redes basadas en CAN, 29
  topología de red, 29
dimensiones del producto, 33

E

EDS, 42
electronic data sheet
  EDS, 42
encendido, 22
enlace
  de un cable a otro, 24
  precableado, 24
entradas, 35
estado de salida
  invertir, 75

F

fallos, 88
fallos de aplicación, 89
fallos internos, 91
fin de carrera de sobrerrecorrido, 95
fuente de alimentación, 21, 23, 24, 34
funciones del producto, 13

I

identificación automática
  desactivar, 77
invertir
  estado de salida, 75

L

LED, 15, 16
longitud de red, 30
LUCA, 14
LUCB/C/D, 14
LUCM, 14, 22

M

modelo de proveedor/consumidor, 30
modo de control, 74
modo de recuperación, 74
módulo
  vista frontal, 15
  vista inferior, 18

O

objeto
  interfaz DeviceNet, 126
objeto conexión, 114
objeto ensamblado, 107
objeto Interfaz DeviceNet, 126
objeto sobrecarga, 123
objeto Supervisor de control, 118
objetos
  conexión, 114
  DeviceNet, 112
  enrutador de mensajes, 106
  ensamblado, 107
  identidad, 104
  sobrecarga, 123
  supervisor de control, 118
objetos Periodic Registers Service, 80
orden de montaje, 20

P

perdida de comunicación, 93
pérdida de comunicación, 74
PKW, 80
  objetos Periodic Registers Service, 80
puerto DeviceNet, 36

R

recepción del producto, 13
recuperación tras la desconexión, 76
reflex1, 96
reflex2, 97
RSNetworx, 44

S

salida
  ajuste, 75
salida (en la ilustración), 15
salidas, 35

U

unidad de control, 73
unidades de control (luc...), 14

Puede descargar esta publicación técnica y otra información técnica
de nuestro sitio web http://www.telemecanique.com

Visite http://www.schneider-electric.com para obtener información sobre la filial de Schneider Electric más cercana.

© 2007 Schneider Electric. Todos los derechos reservados. 03/2007